330.5
ME
002(300)

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF ILLINOIS

BOLETÍN

DE

AGRICULTURA, MINERIA É INDUSTRIAS

PUBLICADO POR LA

SECRETARÍA DE FOMENTO, COLONIZACIÓN É INDUSTRIA

DE LA REPÚBLICA MEXICANA.

Año VII.—Núm. 4.—Octubre de 1897.

SE DISTRIBUYE GRATIS
POR LA
SECRETARIA DE FOMENTO.

U.S. GEOLOGICAL SURVEY
LIBRARY.

MÉXICO
OFICINA TIP. DE LA SECRETARIA DE FOMENTO,
Calle de San Andrés núm. 15. (Avenida Oriente, 51.)

1898



BOLETÍN

DE

AGRICULTURA, MINERIA É INDUSTRIAS

PUBLICADO POR LA

SECRETARÍA DE FOMENTO, COLONIZACIÓN É INDUSTRIA

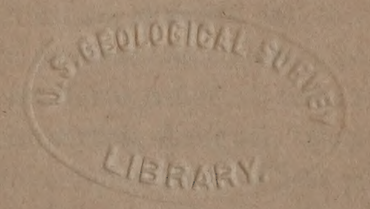
DE LA REPÚBLICA MEXICANA.

Año VII.—Núm. 4.—Octubre de 1897.

SE DISTRIBUYE GRATIS

POR LA

SECRETARIA DE FOMENTO.



MÉXICO

OFICINA TIP. DE LA SECRETARIA DE FOMENTO,

Calle de San Andrés núm. 15. (Avenida Oriente, 51.)

1898



AGRICULTURA.

CULTIVO DE LAS PAPAS.

(SOLANUM TUBEROSUM.)

En el número anterior del *Boletín* nos ocupamos muy á la ligera del rico tubérculo que llamamos *papa*, y hoy volvemos á hacerlo, con el propósito de llamar sobre el asunto la atención de nuestros agricultores, á fin de que se dediquen á cultivarlo, pues sus rendimientos son por demás pingües y seguros.

Ya anteriormente manifestamos que la papa es originaria de la América, pues los conquistadores españoles la hallaron en estado silvestre en Chile; pero no dijimos que la papa de color blanco y de superficie lisa y dura es oriunda de Norte América; siendo la de color encarnado, de superficie desigual, masa suave y compacta, de origen sudamericano, la que, como ya lo manifestamos, es por mil conceptos superior á la papa norteamericana, la que se produce en mayor cantidad; pero que no es, ni con mucho, tan nutritiva y digestiva como la nuestra. La papa norteamericana es buena para ser convertida en harina y para engordar cerdos;

pero la nuestra es la llamada por excelencia, por sus condiciones farináceas y azucarinas, y por su buen sabor y suavidad, para ser servida en nuestras mesas.

No cabe duda alguna que mediante prolongados cultivos han resultado de las dos especies primitivas muchas variedades de papas, ora por la manera de cultivarlas, ya por las condiciones del terreno, bien por la influencia del clima y sin duda alguna por la mezcla de las varias semillas, lo que ha dado por resultado el que hoy se conozcan como ochenta variedades que se acercan más ó menos al género primitivo.

En el Salvador las variedades más conocidas, por lo menos las que hasta ahora hemos tenido oportunidad de examinar, son: la blanca cristalina, insípida, pobre en substancias azucarinas y hasta farináceas, que nos viene de California; la blanca ovalada y lisa; la blanca redonda; la morada; la violada; la encarnada redonda; la de película manchada; la de película blanca con ojos pronunciados; la de carne manchada de amarillo y encarnado; la de carne tirando á morado; la pequeña redonda, de película fina y amarillenta; la de película tirando á azul, adornada de pequeños tubérculos; y otras variedades más, no muy abundantes.

Pocas serán las plantas que dejen tanto resultado como la papa, ni cuyo cultivo requiera, relativamente, más poco cuidado.

No vacilamos en augurar al agricultor que acometiera en El Salvador el cultivo en grande escala de la papa una fortuna envidiable en dos ó tres años; pues aun suponiendo que la producción del rico tubérculo llegara á extralimitar el consumo que de él se hace en

El Salvador, podría exportarse el sobrante á las otras secciones de Centro América, y aun á Colombia y á algunos de los países del Sur, donde se paga á buen precio y donde se consume en grandes cantidades.

LA PLANTA.

Presenta tan bello golpe de vista una plantación de papas, ya en vísperas de florear, que pálido sería cuanto dijésemos para describir esa belleza, por lo que sólo nos circunscribiremos aquí á hacer la descripción genérica de la planta.

Son sus *flores* axilares, aparasoladas y formadas en ramilletes sustentados de un pedúnculo común; el *calix* de una sola pieza, persistente, en forma de campanilla y dividido hasta la mitad en cinco partes uniformes, con escotadura espaciosa guarnecida de una hojita blanca y de contextura membranosa; la *corola* formada de una sola pieza, abierta en forma de rosa; *tubo* bastante corto; *limbo* grande revuelto hacia afuera y doblado en cinco parajes, adornado de cinco puntas y otras tantas escotaduras en las orillas, con la circunstancia de que algunas veces varía de color y es de tamaño doble; cinco son los *estambres*, algo más pequeños que la *corola* y reunidos alrededor del pistilo; *filamentos* agudos y cortos adheridos al tubo en su parte superior; *anteras* oblongas, estrechas entre sí y con cuatro surcos compuestos de dos bolsas adheridas por fuera, las que se hallan separadas y divididas por dentro y abiertas en su parte superior; *pistilo* algo más corto que los estambres, situado en su centro; *ovario* ovalado con un estilete cilíndrico que termina en un

estigma oblongo y desigual; *fruto* formado de bayas de diferentes tamaños que toman un color amarillento al madurar y los cuales contienen un gran número de semillas lenliculares, blancas y que se hallan cubiertas de una substancia pulposa; *porte* de tallo herbáceo, acanalado, hueco, ramoso, manchado y de 27 á 54 centímetros de alto; *hojas* aladas, generalmente foliolas, poco ó nada pecioladas, ovales, terminadas en puntas arrugadas, de color verde obscuro por la parte superior y verde claro por la parte inferior; *raíces* bastante fibrosas y tuberosas, y de las que penden los tubérculos carnosos y de varios colores, tamaño y formas, los que generalmente se encuentran revestidos de hundimientos más ó menos pronunciados y de los cuales nacen los brotes.

ALTITUD Y CLIMA.

La papa puede cultivarse con satisfactorios resultados desde los 1,200 á 8,500 pies sobre el nivel del mar, siendo las cosechas más prontas, ricas y abundantes en la parte superior de la zona templada, á una altitud de 1,900 pies, y bajo una temperatura media de 23°c. A esta altitud puede cosecharse la papa á los 4½ meses, dando la cosecha rendimientos envidiables. En los terrenos más bajos de 1,200 y más altos de 2,500 pies sobre el nivel del mar, necesita la papa de 5 y hasta de 7 meses para cosecharla.

TERRENOS.

Muchos son los terrenos que existen en El Salvador aparentes para el cultivo de la papa, la que necesita para producirse con ventaja de terrenos sílicos y abun-

dantes en humus. De ninguna manera debe intentarse sembrar el rico tubérculo en terrenos arcillosos ó calcáreos, pues la producción sería nula. Siendo arcilloso el terreno, se hace indispensable, si se quiere sembrarlo de papas, mezclarlo con arena y estiércol, removiendo bien la tierra con el arado hasta la profundidad mayor que se pueda y mezclando perfectamente la parte arcillosa con las agregadas de arena y estiércol. Si el terreno fuese de condiciones calcáreas, debe abonarse con cantidad suficiente de estiércol bien podrido, mezclado perfectamente con la parte calcárea. Sea cual fuese la condición del terreno, requiere que sea muy bien removido para sembrarlo de papas, bien haciendo uso del arado, en las tierras de regadío, ó de la escardilla ó azadón en las tierras quebradas.

CULTIVO.

Para cultivar la papa con buenos resultados se requiere, como acabamos de manifestar, que la tierra se halle perfectamente removida, cuando ha sido usada en otros cultivos, procurando dejarla lo más limpia que se pueda de las piedras sueltas, cascajos y todo otro cuerpo duro, pues no debe ignorarse que la suavidad y buen gusto de las papas depende en mucho del cuidado con que haya sido cultivada, como asimismo es mayor el rendimiento de la cosecha, cuanto más mullida sea la tierra donde los tubérculos deben desarrollarse.

Está comprobado que la papa se da más lozana en los terrenos vírgenes, por la mayor cantidad de humus que estos contienen, siendo también su cultivo más fá-

cil en esos terrenos cuando ellos son de serranías. Para la siembra en éstos del tubérculo de que nos ocupamos, se abrirá un piquete continuado de abajo para arriba de 27 centíms. de ancho por otros 27 centíms. de profundidad, dejando una distancia de 50 centíms. del centro de un piquete al centro del otro. Estos piquetes deben hacerse en hileras paralelas. La semilla se siembra por el hilo, á una distancia de 40 centíms. El primer deshierbo, aporcado, se le da á la plantación á los 30 ó 40 días de haberse sembrado la semilla, y el segundo deshierbo, también aporcado, se le da de los 65 á los 75 días. El tiempo para darse los deshierbos depende de las condiciones del terreno y de la necesidad que de ellos tenga la planta, aunque debe tenerse presente que esos dos primeros deshierbos, aporcados, son indispensables, á fin de formar montículo alrededor de la planta para que las raíces de ésta hallen tierra mullida donde extenderse y puedan dar mayor cantidad de los apetecibles y sabrosos tubérculos.

Dados los dos primeros deshierbos, aporcados, las calles que han quedado formadas de hilera á hilera, pueden utilizarse perfectamente para sembrar en ellas frijoles, garbanzos, habas y otras gramíneas, que, no obstante haberse sembrado posteriormente á las papas, podrán cosecharse al mismo tiempo que éstas, por razón de que vegetan más pronto.

Cuando el terreno es demasiado pendiente, deben hacerse el piquete y la siembra atravesados, horizontales, á fin de evitar, en cuanto sea posible, el arrastre por consecuencia de las lluvias.

En los terrenos de regadío deben abrirse los surcos

lo más profundamente que se pueda, removiendo bien la tierra y dejándola lo más mullida que sea posible para sembrar la semilla en la parte baja de los surcos, como se hace también en las tierras de serranías, á fin de que al ser aporcada la planta quede el terreno igual para ser sembradas las calles con las gramíneas ya nombradas. En esos terrenos de regadío, las distancias para la siembra deben ser de 18 pulgadas por la hilera y 27 pulgadas de calle, igual á la que debe existir de un surco á otro.

SEMILLAS PARA LA SIEMBRA.

La papa se reproduce bien de la grana de las bayas ó del mismo tubérculo, siendo la primera indudablemente más ventajosa para formar rápidamente grandes plantaciones, sobre todo cuando los tubérculos están escasos ó á precios muy subidos. Cuando se quieren utilizar las granas para la siembra, se dejan las bayas madurar lo suficiente, luego se recogen y se amontonan en una pieza con calor poco más ó menos de 23°c., donde permanecerán encerradas y amontonadas hasta que presenten un principio de fermentación que merme su viscosidad. Cuando las bayas despidan un olor viscoso agradable, se tomarán y desleirán entre las manos, deshaciéndolas en agua fría hasta separar el gluten pulposo que rodea la grana, lo que se logrará utilizando para la operación un colador aparente. Luego de completamente limpia la grana, pónese ésta á secar al aire libre; pero donde no le dé el sol. Esta semilla es casi microscópica, y para sembrarla en la almáciga, se hace necesario mezclarla con arena ó tierra

fina, pues de no hacerse así quedaría demasiado amontonada en la almáciga, por más cuidado que se tuviese al sembrarla. La almáciga debe estar muy bien cuidada, sombreada regularmente, continuamente limpia á mano de toda hierba extraña, no dejando de regarla con una regadera fina todos los días al amanecer. De la almáciga se trasplantarán los pies, para luego ser usados en la siembra. La semilla proporcionada por las bayas tiene la ventaja de que puede guardarse por un tiempo indifinido, pudiéndose enviar á grandes distancias, sin el peligro de que se maltraten las yemas que dan los tubérculos.

Cuando se quiere formar una plantación con semillas de las propias papas, se hace indispensable que éstas sean cosechadas en completo estado de madurez y que estén perfectamente sanas, es decir, que no se hallen aporreadas. Luego de cosechadas se colocan entre paja en un lugar seco y ventilado, hasta que nazcan las yemas, para entonces sembrarlas. Cuando la papa es pequeña, se sembrará entera; pero cuando es grande puede y debe dividirse en pedazos á lo largo y nunca en ruedas, procurando que cada tajada tenga dos ó tres retoños. Para esta operación son más convenientes las papas ovaladas, largas, que no las redondas. No deben ser muy delgadas las tajadas, á fin de que el renuevo encuentre alimentación en su propia raíz en los comienzos de su crecimiento. No debe emplearse para semillas papas californianas ni extranjeras, provenientes de lugares donde hiele, porque la planta no se desarrollará.

ÉPOCA DE LA SIEMBRA.

La época más conveniente entre nosotros para sembrar una plantación de papas, es á fines de Abril ó á principios de Mayo, á fin de que la venida de las grandes aguas ayuden á su desarrollo, pues la papa es una planta que requiere mucha humedad para que la cosecha rinda resultados satisfactorios. Sin embargo, en los departamentos lluviosos del Estado podría sembrarse con resultados á fines de Agosto ó á principios de Septiembre, pues creemos que no habría de faltarle la necesaria cantidad de aguas para desarrollarse lo suficiente, y esto proporcionaría, además, obtener dos cosechas seguidas en el año; mas nunca aconsejamos que la siembra de nortes se haga en una muy grande escala, por lo menos mientras la práctica no nos compruebe plenamente que ella puede hacerse, sin estar expuestos á sufrir un fracaso irremediable.

COSECHA.

La papa tiene la ventaja, sobre cualquiera otra planta, de que puede utilizarse casi desde los principios de su desarrollo, ora por ser usada en el gasto diario ó bien para expenderla, si así se hace necesario por escasez de ella en el mercado. Cuando se desea cosechar antes de su completa madurez, se escarbará á mano por debajo de la planta, arrancando las papas más crecidas y cubriendo luego el hoyo formado con tierra suelta, para que de esta manera la planta no sufra con la operación y pueda continuar su desarrollo progresivo, hasta su completo estado de madurez. Este se conoce cuando los tallos, habiendo alcanzado toda la ex-

tensión de que son susceptibles, principian á marchitarse, presentando un color amarillento, sin que esto sea debido á una causa extraña, sino únicamente al completo desarrollo de la planta.

Puede hacerse la recolección de la cosecha de dos maneras: á brazo ó por medio del arado. En el primer caso es muy conveniente usar de azadones de 20 centímetros de ancho con 3 dientes de 8 ó 10 centímetros de largo, azadones de hierro con cubo largo del mismo metal, para que el peso de él pueda cavar profundamente en la tierra y evite así que sufran maltrato los tubérculos. En las tierras de regadío el arado tirado por bueyes suple con ventaja á los brazos, sobre todo cuando es un arado especial de la misma forma que dejamos indicada para el azadón, aunque necesariamente los dientes deben ser de más consistencia.

Recogida la cosecha, si ésta quiere conservarse por un largo tiempo, debe llevarse á un depósito desprovisto de toda humedad, para lo cual es conveniente hacer trojes de caña de bambú ó de varas secas á una altura de 4 ó 5 pies del suelo, donde se depositarán las papas. Antes de guardar éstas deben ser despojadas de todas las raíces capilares y fibrosas, asoleándolas un par de horas en un patio seco, para que por medio del asoleo pierdan toda humedad exterior y las partículas terrosas adheridas por esa humedad, que no solamente contribuyen á darle un sabor desagradable á las papas, sino que también fomentan su corrupción antes de tiempo. Al depósito no deben llevarse las papas dañadas, pues éstas contribuirían á la descomposición de las buenas.

USOS DEL TUBÉRCULO.

Como ya lo dijimos en nuestro artículo anterior sobre las papas, éstas son utilizadas tanto en nuestra alimentación como en varios usos de la inagotable industria humana. De la papa se extrae almidón, harina, alcohol, etc., no siendo lo menos sus grandes condiciones asimilables, tan utilizadas actualmente por la industria moderna. El almidón se extrae de las papas al igual que se practica con las demás tuberosas, rallando la fruta, sin mondarla, para luego colar la masa; pero deben escogerse las papas sanas para este objeto, extrayéndolas de la tierra antes de que lleguen á retoñar. Antes de rallarlas deben lavarse perfectamente bien en dos ó tres aguas, hasta que ellas se hallen completamente limpias. La cantidad de papa rallada debe colarse el mismo día, principalmente cuando la estación es cálida, pues de esta manera se evita que se agrie y descomponga la masa, lo que daría un almidón de calidad ínfima. En otro artículo próximo habremos de ocuparnos detenidamente del procedimiento que es necesario emplear para extraer almidón de las plantas tuberosas. Por hoy creemos que basta con las indicaciones hechas en estas líneas; pero no sin advertir que el almidón que produce la papa es casi igual al sugú, muy aparente como alimento para los niños y convalecientes.

PRODUCTO.

Vamos á ocuparnos ahora del producto que aproximadamente puede dejar, por cosecha, una manzana cultivada de papas, haciendo necesariamente el cálcu-

lo de lo que es necesario gastar en cada cosecha. Como siempre, tomaremos por base de nuestros cálculos la medida de terreno usada entre nosotros, que es la manzana de 82 metros en cuadro:

Suponiendo el terreno de regadío, más costoso en su elaboración que el de serrranía, costaría la limpia de la manzana..................................	$	5 00
Para arar el terreno y hacer los surcos, hasta dejarlo en disposición de sembrarlo, suponiendo que la reja del arado fuese arrendada con un peón, costaría..		18 00
Estiércol para abonar debidamente el terreno, pues lo hemos supuesto empobrecido por otros cultivos..		80 00
Valor de cuatro quintales de semilla de papa escogida, á razón de $ 10.00 el quintal, y suponiendo que se gasten los cuatro quintales de semilla en sembrar la manzana..		40 00
Para sembrar las 27,000 plantas que caben en la manzana, según las indicaciones dadas anteriormente, se necesitarían 25 peones, que á razón de un peso diario cada uno, serían.......................		25 00
Dos desyerbos aporcados, á razon de $ 12.50 cada desyerbo..		25 00
Un deshierbo sin aporcar, ya en vísperas de madurar la planta..		7 00
Para la recolección de la cosecha habría necesidad de emplear una reja de arado, formada la *punta*, como ya lo indicamos, por tres fuertes dientes de hierro, para extraer los tubérculos del suelo, que costaría..		6 00
Al frente..................................	$	206 00

Del frente..............................$	206 00
30 mujeres ó muchachos para recoger la semilla en canastos y llevarla á las carretas, á razón de 50 centavos cada una..	15 00
Dos hombres que dirigieran la operación de la recogida, á razón de un peso cada uno...............	2 00
Suponiendo que la cosecha no fuese expedida inmediatamente desde el lugar de su recolección al punto donde hubiese de ser vendida, y que por consiguiente se hiciera necesario almacenarla, se necesitarían 4 carretas, que á razón de 8 viajes cada una en el día para llevar la cosecha á los patios situados frente á los almacenes, los 405 quintales, producto de la cosecha representarían un gasto, entre peones que atendieran las carretas y manutención de los animales que tirasen de ellas, de..	7 00
Para asolear las papas en los patios, limpiarlas de la tierra adherida, acabar de escogerlas y llevarlas á las trojes bastarían 10 mujeres, que á 50 centavos cada una, serían..........................	5 00
Suponiendo que la plantación no estuviese cerca de un mercado donde la cosecha pudiese ser vendida y que fuera necesario llevarla á un lugar lejano para su expendio, considerando que hubiese necesidad de pagar por el acarreo 50 centavos por cada quintal, se necesitarían............	202 50
Otros gastos imprevistos	25 00
Total de la suma invertida, por cosecha, en el cultivo, etc., de una manzana sembrada de papas, hasta vender la cosecha..............................$	462 50

Cada planta de papa da, cuando ha sido bien cultivada, por término medio, 700 gramos de tubérculos en cosecha mediana y un kilo 500 gramos y más en buena cosecha; pero suponiendo que sólo diese 700 gramos cada planta, serían, como hemos dicho, 405 quintales de papas que darían las 27,000 plantas que caben en cada manzana, los que vendidos á $ 7.00 quintal, precio mínimo que tiene en la actualidad en los mercados departamentales donde hoy se vende más barata, serían..$	2,835 00
A deducir los gastos ocasionados por cosecha, hasta la venta de ésta......................................	462 50
Dejaría, pues, cada cosecha una utilidad líquida de $	2,372 50

Debemos advertir que de exprofeso hemos exagerado los gastos de cultivo, recolección de la cosecha, acarreo, etc., no tomando en cuenta las utilidades que dejarían las cosechas de garbanzos, habas, frijoles, etc., sembrados en las calles. Hay además que recordar que la papa da dos cosechas anuales por lo menos, pues en terrenos sumamente altos,—y no los hay muy abundantes en El Salvador—tarda la planta en vegetar, cuando más, unos siete meses. Aquí, á los alrededores de San Salvador, y en otros lugares á la misma altitud, produce la papa dos cosechas anuales; pero debe tenerse mucho cuidado para hacer la siembra de *nortes*, pues bien podrían faltar las aguas cuando más necesidad de ellas tuviesen las plantas.

Creemos que nuestros agricultores tomarán nota de estas líneas, y principiarán, cuanto antes, á cultivar la

papa en cantidad suficiente para expeler de nuestros mercados la malísima papa californiana.

Debemos hacer notar que la papa, muy lejos de empobrecer el terreno donde se cultive, como sucede con otras plantas, lo enriquece y deja tan mullido que cualquiera otra planta sembrada en él, inmediatamente de levantada la cosecha de papas, crecería tan lozana como en un terreno virgen y rico en humus.

(Tomado del "Boletín Agrícola, Comercial é Industrial" de San Salvador.)

ABONOS PARA EL OLIVO.

El cultivo del olivo constituye para los países meridionales una de las principales fuentes de su riqueza agrícola; y sin embargo, no está lo suficientemente atendido por el agricultor, cuya actividad y cuyos desvelos los dedica casi siempre de preferencia á otras explotaciones agrícolas.

Todos los campos de huerta, los arrozales y los naranjales se abonan copiosamente, porque se sabe que sin el auxilio de los abonos se obtendrían rendimientos que ni siquiera llegarían á cubrir los gastos. Los cosecheros de cáñamo, de remolacha y gran número de trigueros y viticultores, generalizan el empleo de los abonos para obtener cosechas abundantes que les permitan abaratar los productos y sostener la competencia. A todos los cultivos se aplica el abono para ponerlos en condiciones de más producción. ¿Por qué, pues, en este concierto general ha de ser el olivo una nota discordante? ¿Acaso es un árbol improductivo? ¿no paga con largueza los escasos cuidados culturales que se le dispensan?

Este olvido en que le tienen la casi totalidad de los agricultores, es imperdonable.

Lábrese bien el olivar con cuatro rejas al año y aplíquesele abonos adecuados, y la cosecha aumentará, pues es uno de los árboles que mejor y más pronto corresponden; pero si se labra con negligencia ó se abandona su cultivo, dejará de llevar fruto.

La desigualdad y las intermitencias á que está sujeta la cosecha del olivo, demuestran bien á las claras la falta de elementos fertilizantes en el suelo. Y es natural que así suceda, tratándose de un árbol que vive centenares de años. La tierra debe hallarse forzosamente extenuada por la continua extracción de materiales nutritivos, y el árbol vegeta con poca lozanía, no puede resistir los muchos enemigos que le acechan (insectos criptógamas); no tiene intrepidez bastante para pronunciarse en flor, ó si la da, el fruto cuaja mal ó no cuaja por falta de alimento para nutrirlo, y como consecuencia de todo esto, las cosechas son discontinuas y poco abundantes.

¿Sucede esto con los cultivos que el agricultor atiende cuidadosamente y abona? Ciertamente que no. Aun prescindiendo de los años buenos y malos, los productos que dan tales cultivos son siempre abundantes; el propietario obtiene todos los años una cosecha segura, salvo un incidente imprevisto. Pero el dueño de un olivero obtiene ordinariamente cosechas veceras, es decir, cosechas alternas, y por lo general mezquinas.

Antes de generalizarse el empleo de los abonos, el naranjo daba rendimientos tan menguados como pueda darlos hoy el olivo; pero desde que se fuerza el cultivo con los abonos químicos, llegan á obtenerse cosechas verdaderamente prodigiosas, que rinden una utilidad mayor que ninguna otra producción vegetal.

¿Por qué, pues, no se ha de poner al olivo en condiciones de producir mucho, sobre todo cuanto pueda disponerse de riego?

El secreto de esta producción estriba solamente en el uso entendido de los abonos.

Para proceder al estudio del abono del olivo, partamos del análisis de los distintos órganos del árbol, para poder deducir las exigencias que tiene en elementos fertilizantes.

Hé aquí los resultados que he obtenido analizando el fruto, la hoja y la leña de un olivo *verdal* ó *verdejo* en plena producción, pocos días después de recoger la cosecha.

EN 100 PARTES.

	Nitrógeno. kgms.	Acido fosfórico. kgms.	Potasa. kgms.
Fruto	0.30	0.15	0.45
Hoja	0.38	0.18	0.67
Leña	0.33	0.06	0.31

El resultado analítico varía según la variedad de olivo, la clase de terreno, los cuidados á que está sometido el cultivo y otras circunstancias. Tomamos, pues, estas cifras sólo á título de guía y en modo alguno para que de ellas podamos sacar como consecuencia un abono tipo, aplicable á todos los olivos.

En un oliveral suele haber de 120 á 400 árboles por hectárea. Pero haremos referencia en nuestros cálculos á un campo que contenga 144 árboles, para que nos sirva de punto de comparación.

Al llegar el olivo á su pleno rendimiento, supongamos que produce anualmente, haciendo el cultivo con

cierto esmero y sin emplear ningún abono, 50 litros de aceitunas, que á 600 gramos litro, pesan 30 kilogramos. Se producirán, pues, por hectárea, 4,320 kilogramos.

Las hojas que pierde el árbol en un año se pueden calcular, según Garparin, en 9 kilogramos, y la madera procedente de la poda ó escamujo que se practica cada tres años, en 5 kilogramos anuales. De suerte que en una hectárea las hojas caídas tienen un peso de 1,296 kilogramos y la madera podada 720 kilogramos.

Según esto, los 144 olivos han substraído de la tierra los siguientes principios fertilizantes:

	Nitrógeno. kgms.	Acido fosfórico. kgms.	Potasa. kgms.
	—	—	—
4,320 kilogramos de fruto...	12,960	6,480	19,440
1,296 „ de hoja....	4,924	2,332	8,683
720 „ de leña....	2,376	0,432	2,232
Total..........	20,260	9,244	30,255

La mayor parte de las hojas caen bajo del árbol, y sus elementos de fertilidad quedan allí para entrar de nuevo en el ciclo de la vegetación, de modo que la exportación que de éstos elementos hace la hoja no se ha de tener en cuenta para fijar la fórmula del abono. La leña, provista siempre de algunas hojas, se extrae del oliveral y se destina para quemar ó para la elaboración del carbón, y por lo tanto los materiales nutritivos que la leña substrae de la tierra son pérdidas para ésta. En cuanto al fruto, una vez extraído el aceite se destina el marco ó torta que resulta para la alimentación del ganado, para preparar carboncillo menudo ó para otros usos; muy rara vez se emplea como abono.

Teóricamente el olivo pudiera dar regulares cosechas sin necesidad de ningún abono. El aceite está formado por oxígeno, hidrógeno y carbono, cuyos tres elementos proceden del agua y del aire.[1] Puestos estos elementos en el interior del olivo y en presencia del nitrógeno, ácido fosfórico, potasa y cal, se combinan de tal manera, que vienen á formar el aceite; de igual modo que combinados en la intimidad de los tejidos de la remolacha producen azúcar, y en la patata fécula, y en el cáñamo hilaza, y en el limonero ácido nítrico y en el manzano ácido málico. Todos estos productos están formados por los mismos elementos y en proporciones muy parecidas; las propiedades diferentes que presentan son hijas del medio en que se han formado. Así como de un mismo barro pueden dos artistas producir dos trabajos diferentes por completo, así también con las mismas cantidades de oxígeno, hidrógeno y carbono, el organismo de la remolacha elaborará azúcar y el de patata fécula; los dos productos tienen la misma composición, pero caracteres diferentes producidos por el modo como en cada planta se han agrupado y combinado las moléculas de aquellos elementos. Roma y amor, zorra y arroz, son palabras formadas por las mismas letras; pero de estar agrupadas de un modo ó de otro, tienen un significado muy distinto.

Cuanto más nitrógeno, ácido fosfórico y potasa haya en el interior de un olivo, mayor desarrollo tomarán los órganos del árbol y más vitalidad para poder for-

1 Podemos prescindir de las pozas ó heces que deposita el aceite, y que contienen ácido fosfórico y potasa en mínima proporción.

mar aceite con oxígeno, hidrógeno y carbono, elementos gratuitos que nos proporcionan con abundancia el aire y el agua.

Si después de extraído el aceite devolviésemos á la tierra la leña podada, no bajo forma de cenizas, pues por la incineración se desprende todo el nitrógeno, sino la leña muy menuda, y devolviésemos también el bagazo y el alpechín, ó sea las aguas sucias que han servido para escaldar las represas, todos los elementos substraídos á la tierra volverían á ella. Verdad es que dichas materias tardarían algún tiempo en descomponerse, y sus elementos de fertilidad no podrían penetrar de nuevo en el organismo vegetal sino al cabo de algunos años; pero el hecho es que la tierra no se empobrecería.

Esto en la práctica no puede hacerse. A nadie se le ocurrirá dividir en trozos muy pequeños 720 kilogramos de leña de olivo para enterrar en la tierra los 2 kilogramos 376 gramos de nitrógeno, los 432 gramos de ácido fosfórico y los 2 kilogramos 232 gramos de potasa que contiene. Si compra estos elementos bajo la forma de sulfato amónico, superfosfato de cal y sulfato de potasa, le costarán unas 6 pesetas, y si vende la leña á razón de 2 pesetas los 100 kilogramos, obtendrá un beneficio de 14 pesetas 40 céntimos. Aparte de esto, con el abono mineral obtendrá los resultados el mismo año, y con la leña hay que aguardar algunos años, en cuyo tiempo queda en el suelo un capital inmovilizado.

Las mismas consideraciones que á la leña, pueden aplicarse al bagazo de la aceituna. Es más ventajoso

en el terreno económico emplearlos como pienso ó como combustible, que como abono. Vendiéndolas ó utizándolas para estos usos, se obtiene una utilidad que permite comprar bajo la forma de abonos químicos más eficaces y más rápidos los mismos elementos fertilizantes que el bagazo contiene.

El olivo, pues, debe abonarse tomando como base los abonos químicos, y en esta operación no hay que limitarse á un entretenimiento del cultivo, separando sólo los elementos de fertilidad que se extraen de la tierra, no; hay que forzar más la producción y obtener cosechas muy superiores á las ordinarias.

Partiendo de los resultados analíticos y de los datos consignados anteriormente, la vegetación del olivo exporta de una hectárea de tierra en un año de regular cosecha, lo siguiente:

Nitrógeno..............	15	kgms.	336	gramos.
Acido fosfórico........	6	„	912	„
Potasa.................	21	„	672	„

Estas cifras deben servirnos para formular el abono más adecuado. Fundado en ellas y en el resultado obtenido en varias experiencias, entiendo que ha de ser muy provechoso el empleo de la siguiente fórmula, por hectárea:

Sulfato amoníaco (20 á 21 de nitrógeno)...............	80	kgms.
Superfosfato de cal (17 á 18 de ácido fosfórico soluble al citrato)...	46	„
Sulfato de potasa (95 á 98 de sulfato de potasa puro)	44	„

En los oliverales que tengan más de 200 árboles y sobre todo si reciben agua de riego, conviene emplear

fórmula y media y hasta dos fórmulas, si se trata de poner el árbol en condiciones de gran rendimiento.

Esta fórmula cabe modificarse según las condiciones de la localidad. Puede un terreno ser muy rico en potasa fácilmente asimilable, y en este caso debe disminuirse la cantidad de sulfato de potasa; puede ser rico en fosfatos, lo que desgraciadamente no suele acontecer con frecuencia, y entonces convendría emplear menos superfosfatos; puede, en fin, tener la tierra una gran porción de materia orgánica nitrogenada que haga innecesario el empleo de tanto sulfato amoníaco. El químico es el único que debe apreciar las condiciones de la tierra que se trate de abonar, y atendiendo á sus consejos, debe modificarse la fórmula para establecer una estrecha solidaridad y armonía entre la tierra, las exigencias de la planta y el abono.

No hay inconveniente en emplear nitrato de sosa en vez de sulfato de amoníaco, para dar á la planta el elemento del nitrógeno en cuyo caso 100 kilogramos del primero substituirán á 80 kilogramos del segundo, pues en ambas cantidades existe la misma proporción de nitrógeno.

Como el abono fosfatado, el superfosfato de cal de origen mineral es el más recomendable.

La potasa obra mejor sobre el olivo en forma de sulfato, que en forma de cloruro.

Tratándose de un suelo calizo, he observado que da muy buenos resultados el empleo de 100 kilogramos de sulfato de hierro, pulverizado lo más finamente posible.

Si la tierra es, por el contrario, pobre en elemento

calizo, conviene añadir á la fórmula 200 kilogramos de yeso. El olivo necesita para nutrir el follaje y la madera una regular cantidad de cal, y si no la encuentra en el suelo no vegeta con toda su lozanía, aun cuando se le apliquen abonos nitrogenados, fosfatados y potásicos. En tal caso produce muy buenos efectos el empleo del sulfato de cal, pues á más de proporcionar en forma bastante soluble el elemento calizo, favorece la asimilación de la potasa asimilable inactiva de la tierra.

En vez de abonar todos los años con abono químico, comprometiendo hasta cierto punto las buenas condiciones del terreno, puesto que se iría agotando toda la materia orgánica, conviene emplear un año abono químico, y otro abono verde.

He aquí algunas fórmulas de abono mixto:

Palomina	400	kgms.
Sulfato amónico	40	"
Superfosfato de cal	20	"
Ceniza de sarmiento	150	"
Femta (excremento humano disecado)	400	kgms.
Sulfato amónico	40	"
Superfosfato de cal	24	"
Sulfato de potasa	30	"
Estiércol de cuadra	2000	kgms.
Sulfato amónico	40	"
Fosfato Thomas	40	"
Sulfato de potasa	26	"
Abono de bacalao	100	kgms.
Sulfato amónico	40	"
Kainita (28 á 30 sulfato potasa puro)	150	"

Dado que el olivo vegeta casi siempre en terreno de secano, el altramuz blanco constituye un excelente cultivo para enterrarlo en verde.

Plantado medio hectólitro de semilla por hectárea puede producir, aun en tierras malas, por lo menos 4,000 ó 5,000 kilogramos de tallos y hojas, que contienen de 15 á 18 kilogramos de nitrógeno. Si el altramuz se siembra en Marzo, puede enterrarse en Junio, que es cuando la planta comienza á florecer.

Después de verificada la recolección de la oliva, se esparcen sobre el terreno los abonos orgánicos, el superfosfato, fosfato Thomas, sulfato de potasa, kainita y cenizas, pudiéndose mezclarlos todos impunemente, excepto las cenizas, que se repartirán unos días después. Déjese esa añeja costumbre de enterrar el abono en una zanja ó un hoyo, y repártase por igual al rededor del árbol y en la porción de tierra que dominen las hojas, exceptuando un círculo de medio metro de diámetro junto al tronco.

Al echar el abono al pie del olivo se estimula la vegetación en el arranque de las raíces, y nacen gran número de ramillas que distraen sin ningún prevecho los jugos nutritivos en perjuicio de las raíces laterales.

Entiérrense todos los abonos citados á cierta profundidad, y al llegar el mes de Mayo repártase el sulfato amónico en unión del sulfato de cal ó de hierro, cubriéndolos ligeramente.

B. Giner Aliño,

Profesor químico de la Cámara Agrícola Oficial de Valencia, Miembro de las Reales Sociedades de Horticultura de Londres y San Petersburgo.

PRECIOS CORRIENTES DE PRODUCTOS AGRICOLAS
EN EL INTERIOR DE LA REPÚBLICA.

INFORMES DE LAS AGENCIAS DE AGRICULTURA EN LAS LOCALIDADES QUE SE EXPRESAN.

ESTADO DE CHIAPAS.

AGENCIA DE AGRICULTURA EN CATAZAJÁ.

Maíz, 2 pesos hectólitro.
Frijol, 12 pesos íd.
Sal de cocina, 9 pesos íd.
Cal, 1 peso 60 cs. íd.
Arroz, 12 pesos los 100 kilogramos.
Manteca, 45 pesos íd. íd.
Café, 60 pesos íd. íd.
Azúcar, 17 pesos íd. íd.
Panela, 9 pesos íd. íd.
Cacao, 50 pesos íd. íd.
Carne de res salada, 21 pesos íd. íd.
Gas, 3 pesos decálitro.
Aguardiente de 21 grados, 3 pesos 50 cs. íd.

Toros de edad en partida 25 pesos.

Catazajá, Septiembre 30 de 1897.—El Agente, *Agustín Lastra.*

ESTADO DE CHIHUAHUA.

AGENCIA DE AGRICULTURA EN HIDALGO DEL PARRAL.

Azogue, 2 pesos 75 cs. kilo.
Dinamita, 70 centavos íd.
Pólvora negra, 32 pesos íd.
Sal, 4 centavos íd.
Sebo labrado, estearina, 50 centavos íd.
Sulfato, 22 centavos íd.
Carbón vegetal, 15 pesos los 1,000 kilogramos.
Cañuela de cáñamo, 2½ metro.
Cápsules, 20 pesos millar.
Leña, 6 pesos 60 cs. tonelada.

Hidalgo del Parral, Octubre de 1897.—El Agente de Minería, *Norberto Domínguez.*

ESTADO DE DURANGO.

AGENCIA DE AGRICULTURA EN SAN JUAN DEL RIO.

Maíz, 2 pesos 50 cs. hectólitro.
Frijol, 3 pesos íd.
Arroz, 25 pesos quintal métrico.
Papa, 4 pesos íd. íd.
Carne de res, 18 pesos íd. íd.
Idem de carnero, 18 pesos íd. íd.
Manteca, 40 pesos íd. íd.
Harina flor, 13 pesos 4 cs. íd. íd.
Azúcar, 28 pesos íd. íd.

Pieles sin curtir, de macho, 7 pesos una.
Idem ídem ídem de hembra, 5 pesos íd.
Jabón «Tlahualilo,» 7 pesos caja.
Petróleo, 6 pesos 50 cs. íd.
Lenteja, 7 pesos hectólitro.
Mezcal sotol, 20 pesos barril.
Café, 80 pesos quintal métrico.
Chile pasilla, 30 pesos íd. íd.
San Juan del Río, Durango, Noviembre 4 de 1897.
—El Agente de Agricultura, *Jesús Villarreal.*

ESTADO DE GUANAJUATO.

AGENCIA DE AGRICULTURA EN APASEO.

Maíz, 2 pesos 50 cs. hectólitro.
Frijol gordo, 3 pesos íd.
Idem delgado, 2 pesos 50 cs. íd.
Idem prieto, 4 pesos íd.
Cebada, 1 peso 25 cs. íd.
Garbanzo, 8 pesos íd.
Trigo, 5 pesos 38 cs. los 100 kilos.
Chile pasilla, 34 pesos 60 cs. íd. íd.
Alpiste, 11 centavos kilo.
Apaseo, Octubre 20 de 1897.—*José M. Primo.*

ESTADO DE GUERRERO.

AGENCIA DE AGRICULTURA EN HUAMUXTITLÁN.

Aguardiente de Holanda, 1 peso 20 cs. decálitro.
Azúcar, de 17 pesos á 19 pesos 50 cs. los 100 kilos.

Chile de Totolapa, 7 pesos 50 cs. hectólitro.

Frijol de íd., 5 pesos íd.

Harina flor de San Mateo, 17 pesos 39 cs. los 100 kilos.

Maíz, 4 pesos 40 cs. hectólitro.

Manteca sin refinar, 47 pesos 80 cs. los 100 kilos.

Panela embagazada, 6 pesos 25 cs. íd. íd.

Sal de Tecuautitlán, 4 pesos hectólitro.

Sebo crudo, 2 pesos 17 cs. los 100 kilos.

Huamuxtitlán, Octubre 6 de 1897.—El Agente, *Miguel P. Ibarra.*

AGENCIA DE AGRICULTURA EN TIXTLA.

Maíz, $ 4 hectólitro.

Frijol prieto, $ 8.50 cs. ídem.

Carne de res, $ 25 los 100 kilos.

Idem de cerdo, $ 25 ídem.

Azúcar blanca, $ 26 ídem.

Idem trigueña, $ 21 ídem.

Cacao Tabasco, $ 115 ídem.

Café en grano, $ 70 ídem.

Arroz de la Costa, $ 15 ídem.

Aguardiente de 88°, $ 2.75 cs. decálitro.

Mezcal, $ 2.20 cs. ídem.

Libertad y Constitución. Tixtla, Octubre 5 de 1897. —El Agente, *Emiliano Parra.*

ESTADO DE HIDALGO.

AGENCIA DE AGRICULTURA EN HUEJUTLA.

Panela, $ 11.50 cs. los 100 kilos.
Maíz, $ 1 hectólitro.
Frijol, $ 10 ídem.
Café, $ 35 los 100 kilos.
Arroz, $ 20 ídem.
Almidón, $ 20 ídem.
Manteca de cerdo, $ 36 ídem.
Carne de cerdo, 25 cs. un kilo.
Sal común, $ 10 hectólitro.
Cerdos en pie, de $ 10 á $ 20, según tamaño.
Ganado gordo, de $ 29 á $ 35.
Huejutla, Octubre 4 de 1897.—*B. Andrade.*

AGENCIA DE AGRICULTURA EN TULA.

Arvejón, $ 4 hectólitro.
Cebada, $ 1.75 cs. ídem.
Frijol, de $ 4 á $ 7 ídem.
Haba, $ 5 ídem.
Maíz, $ 3.50 cs. ídem.
Trigo, $ 8 los 161 kilogramos.
Harina flor, $ 10.08 cs. los 100 kilogramos.
Granillo, $ 9 ídem.
Salvado, $ 2.25 cs. ídem.
Carne de res, $ 20 ídem.
Idem de carnero, $ 25 ídem.
Idem de cerdo, $ 35 ídem.
Manteca, $ 40 ídem.

Sebo, $ 24 los 100 kilogramos.
Lana, $ 30 ídem.
Queso, $ 62 ídem.
Tula, Octubre 5 de 1897.—*J. Andrade.*

ESTADO DE JALISCO.

AGENCIA DE AGRICULTURA EN COLOTLÁN.

Almidón, $ 19 quintal.
Algodón, $ 14 ídem.
Arroz, $ 22 ídem.
Azúcar, $ 24 ídem.
Cacao, $ 122.22 cs. ídem.
Café, $ 91 ídem.
Carne fresca, $ 17 ídem.
Cera blanca, $ 130 ídem.
Harina, $ 13 ídem.
Jabón, $ 29 ídem.
Manteca, $ 30 ídem.
Panocha, $ 15 ídem.
Sal de Colima, $ 9 ídem.
Sebo, $ 32 ídem.
Maíz, $ 2.25 cs. hectólitro.
Frijol, $ 3 ídem.
Garbanzo, $ 7 ídem.
Haba, $ 6 ídem.
Lenteja, $ 5 ídem.
Trigo, $ 3 ídem.
Colotlán, Octubre 10 de 1897.—*I. del Muro.*

ESTADO DE PUEBLA.

AGENCIA DE AGRICULTURA EN ZACATLAN.

Maíz, $ 3.85 cs. hectólitro.
Haba, $ 6.61 cs. ídem.
Arvejón, $ 6.61 cs. ídem.
Frijol, $ 6.61 cs. ídem.
Cebada, $ 1.65 cs. ídem.
Tomate, $ 3.30 cs. ídem.
Chile verde, $ 9.91 cs. ídem.
Papa, $ 3.25 cs. quintal métrico.
Arroz, $ 17.38 cs. ídem ídem.
Carne de res, $ 15.21 ídem ídem.
Idem de carnero, $ 17.38 ídem ídem.
Idem de cerdo, $ 21.73 ídem ídem.
Sebo, $ 32.59 ídem ídem.
Manteca, $ 34.76 ídem ídem.
Queso añejo, $ 60.84 ídem ídem.
Harina flor, $ 14.12 ídem ídem.
Azúcar, $ 19.56 ídem ídem.
Piloncillo, $ 10.86 ídem ídem.
Chilpotle, $ 39.11 ídem ídem.
Chile ancho, $ 52.14 ídem ídem.
Tabaco, $ 34.76 ídem ídem.
Café, $ 26.07 ídem ídem.
Jabón, $ 26.07 ídem ídem.
Sal del mar, $ 4.89 ídem ídem.
Pieles sin curtir, $ 15.21 ídem ídem.
Almidón, $ 14.12 ídem ídem.
Fideo y tallarín, $ 15.21 ídem ídem.
Aguardiente refino, $ 2.44 decálitro.

Petróleo, $ 7 caja.
Huevo, $ 48 carga.
Plátano blanco, 50 cs. ciento.
Idem de Manila, 50 cs., ídem.
Idem morado, 38 cs. ídem.
Idem guineo, 20 cs. ídem.
Piña, $ 10 ídem.
Manzanas, $ 3.35 quintal métrico.
Guayaba, $ 1.09 ídem.
Nueces, $ 1.75 cs. millar.
Calabazas tamalayetas, $ 6 ciento.
Libertad y Constitución. Zacatlán, Octubre 2 de 1897. —*Juan Olvera.*

AGENCIA DE AGRICULTURA EN ACAJETE.

Trigo fino de pan, nuevo, $ 5.80 los 100 kilos.
Maíz blanco añejo, $ 5 ídem.
Idem nuevo, blanco ó azul, $ 4 ídem.
Arvejón delgado, limpio y nuevo, $ 4.75 ídem.
Cebada añeja, $ 1.40 ídem.
Frijol, nuevo y delgado, $ 4.25 ídem.
Centeno añejo, $ 2.50 ídem.
Papa, nueva, buena clase, $ 4.50 ídem.
Acajete, 15 de Octubre de 1897.—*José María Traslosheros.*

Revista Mercantil de Ledward, Bibby y Cª
Liverpool y Londres.

Liverpool, á 30 de Septiembre de 1897.

Azúcar.—Sigue escaso el azúcar de caña, por lo que ha continuado firme este mercado, pagándose precios llenos en las ventas efectuadas. Sin embargo, al cerrarse, se nota un tono más quieto debido á la llegada de algunas partidas de importancia.

También se ha iniciado alguna mejoría en el mercado de remolacha, esperándose que la producción de la nueva cosecha no ascienda al guarismo de la cosecha anterior.

Cotizamos:

Tipo núm. 1, azúcar muy seco de 11¾ á 12¼ chelines el quintal.

Tipo núm. 2, azúcar blanco cristalizado, de 11½ á 12 chelines el quintal.

Tipo núm. 3, azúcar granulado, de 11 á 11½ chelines el quintal.

Mascabado bueno, color amarillo, de 9½ á 10½ chelines el quintal.

Mascabado bueno, color moreno, de 8½ á 9½ chelines el quintal.

Piloncillo ó panela, de 6¼ á 7¼ chelines el quintal.

Café.—El grano africano ha gozado de mejor demanda á precios más altos, pero no ha habido cambio en los valores del grano de otras procedencias. Las llegadas próximas, así como las lejanas, prometen ser abundantes; por lo que no hay perspectiva de mejoría.

Las ventas de café mexicano, en pública subasta en Londres, han sido:

177 sacos café: Pequeño, bueno, á 68½ chelines el quintal.

Café, mediano, bueno, con color, de 86½ á 87 chelines el quintal.

Café, fino, granos grandes, á 96½ chelines el quintal.

Café, caracolillo, 97 chelines el quintal.

288 sacos café, verdoso, deslucido, de 63 á 65 chelines el quintal.

154 sacos café: Ordinario, bueno, deslucido, á 57 chelines el quintal.

Ccafé, ordinario, fino, á 67 chelines el quintal.

Henequén.—Sigue escasa la fibra disponible, cotizándose nominalmente de £17.0.0 á £17.10.0 la tonelada, coste, flete y seguro; pero la fibra por embarque inmediato se ofrece á £16.10.0 y por embarque más tarde de £15.0.0 á £15.10.0.

Ixtle.—El mercado continúa quieto, con pocas ventas á precios de revistas anteriores. Cotizamos fibra larga de 19 á 20 chelines el quintal y la corta de 16 á 17 chelines.

Raíz de zacatón.—No han podido efectuarse sino ven-

tas al menudeo. La fibra de clase regular vale de 5½ á 6 peniques la libra inglesa.

Palo moral.—Mercado firme; las llegadas siguen en escala limitada, esperándose una nueva mejoría de precio.

Cotizamos:

Tampico de £4.5.0 á £4.7.6 la tonelada y Veracruz de £4.2.6 á £4.5.0.

Palo tinte.—Quieto. La existencia sigue fuerte, con demanda limitada, y los tenedores se verán obligados á aceptar precios más bajos para efectuar ventas importantes.

Palo de lima.—Cortas ventas, sin cambio apreciable de precio.

Caoba.—Se han vendido fuertes llegadas en los dos meses pasados; pero se han mantenido los precios de la de Tabasco. No hay existencia de Minatitlán ni de Tlacotálpam, y nuevas llegadas de trozas de dimensiones grandes ó medianas, frescas, sanas y rectas, se venderán á precios llenos. No debe embarcarse madera chica ó defectuosa.

Las ventas en pública subasta han sido:

Liverpool.

134 trozas de Tabasco, de 4½ á 9½ peniques el pie, término medio $6\frac{3}{32}$ peniques.

91 trozas de Tecolutla, de 3 á 12 peniques el pie, término medio $4\frac{21}{32}$ peniques.

Londres.

372 trozas de Tecolutla, de 2¾ á 16 peniques el pie, término medio $3\frac{25}{32}$ peniques.

58 trozas de Tecolutla, de $2\frac{3}{4}$ á $15\frac{1}{2}$ peniques el pie, término medio $4\frac{1}{8}$ peniques.

194 trozas de Laguna, de $3\frac{1}{2}$ á $9\frac{1}{2}$ peniques el pie, término medio $5\frac{13}{16}$ peniques.

98 trozas de Laguna, de $3\frac{1}{4}$ á $6\frac{1}{2}$ peniques el pie, término medio $4\frac{3}{16}$ peniques.

345 trozas de Tecolutla, de 2 á $4\frac{1}{2}$ peniques el pie, término medio $2\frac{13}{16}$ peniques.

5 trozas de Tlacotálpam, vendidas á $3\frac{1}{4}$ peniques el pie.

Cedro.—Se solicitan trozas grandes, vendiéndose las chicas con dificultad.

Se ha vendido lo siguiente en pública subasta:

Liverpool.

16 trozas de Laguna, vendidas á $4\frac{1}{4}$ peniques el pie.

6 trozas de Tecolutla, vendidas á $3\frac{1}{4}$ peniques el pie.

52 trozas de Tlacotálpam, de $2\frac{1}{4}$ á $2\frac{1}{2}$ peniques el pie, término medio $2\frac{5}{16}$ peniques.

Londres.

34 trozas de Laguna, de 5 á $5\frac{1}{2}$ peniques el pie, término medio $5\frac{9}{32}$ peniques.

37 trozas de Tlacotálpam, vendidas á $3\frac{1}{4}$ peniques el pie.

Hule.—No ha habido llegada del mexicano. El de Pará, vale de 43 á 44 peniques la libra.

Pasta de semilla de algodón.—Demanda buena á precios más altos. Se ha vendido la mexicana por llegar de £4.2.6 á £4.5.0 la tonelada. Cotizamos la disponible de £4.10.0 á £4.15.0 la tonelada.—*Ledward, Bibby & Comp.*

Liverpool, á 19 de Octubre de 1897.

Azúcar.—El mercado de caña ha seguido moroso desde nuestra última revista y las cortas ventas hechas marcan una baja de 4½ peniques por quintal. Hoy en día se nota alguna tendencia de mejoría.

También han bajado los precios de azúcar de betabel y como ya han llegado á nivel tan bajo, se espera que pronto vuelvan á subir.

Siguen nuestras cotizaciones:

Tipo núm. 1, azúcar muy seco de 11½ á 12 chelines el quintal.

Tipo núm. 2, azúcar blanco cristalizado de 11¼ á 11¾ chelines el quintal.

Tipo núm. 3, azúcar granulado de 10¾ á 11¼ chelines el quintal.

Mascabado bueno, color amarillo, de 9¼ á 10¼ chelines el quintal.

Mascabado bueno, color moreno, de 8¼ á 9¼ chelines el quintal.

Piloncillo y panela, de 6 á 7 chelines el quintal.

Café.—Se han solicitado las clases supremas, cuyos precios han subido algo, pero las clases bajas quedan descuidadas y con llegadas amplias de éstos se espera que no se mantengan los precios actuales.

Las ventas de café mexicano efectuadas en pública subasta en Londres han sido:

236 sacos: café: Gris, granos pequeños, de 66½ á 67 chelines el quintal.

Café ordinario, bueno, deslucido, á 60 chelines el quintal.

399 sacos café: Ordinario, fino, deslucido, de 73 á 14 chelines el quintal.

Café, averiado, á 68½ chelines el quintal.

309 sacos de café: Gris, mediano, pálido, de 84 á 84½ chelines el quintal.

Café granos grandes á 95½ chelines el quintal.

Ccafé, caracolillo, de 93 á 97½ chelines el quintal.

46 sacos café, granos grandes, pálido, á 61½ chelines el quintal.

Henequén.—Demanda buena, habiéndose efectuado ventas regulares del disponible al precio de £ 17.10.0 la tonelada, coste flete y seguro. La fibra por llegar se ha vendido á £16.10.0 la tonelada c. f. y s., pero ya se pide á £17.

Ixtle.—Sin ventas que anunciar dejamos sin cambio nuestras cotizaciones anteriores de 19 á 20 chelines el quintal fibra larga y de 16 á 17 chelines fibra corta.

Raíz de zacatón.—Sin operaciones. Cotizamos la clase regular de 5½ á 6 peniques la libra inglesa.

Palo moral. El mercado sigue firme á causa de la limitada existencia, necesitándose nuevos embarques que sin duda se venderán fácilmente á precios llenos.

Cotizamos: Veracruz de £ 4.7.6 á £ 4.10.0 la tonelada, y Tampico de £ 4.10.0 á £ 4.12.6.

Palo tinte. Sin cambio. La existencia actual basta para las necesidades del consumo por algún tiempo, no esperándose ninguna mejoría de precio por ahora.

Cotizamos: Laguna de £5 á £7 y Yucatán de £6.7.6 á £ 7.5.0 la tonelada.

Palo de lima. El mercado cierra con tono quieto y las cotizaciones quedan sin cambio, de £ 6.10.0 á £ 8 la tonelada del de Altata y £ 4 á £ 4.10.0 el de Veracruz.

Caoba. Se ha solicitado la caoba de Tabasco en trozas de diámetros grandes á medianos, pero las trozas chicas se han realizado con alguna dificultad á precios flojos. La existencia de caoba mexicana de otras procedencias sólo asciende á unas 140 trozas que son más ó menos defectuosas y nuevos embarques de caoba fresca y sana, de tamaños regulares, deben venderse á precios satisfactorios.

Se ha vendido lo siguiente en pública subasta en Liverpool:

101 trozas de Frontera, de 4 á 7 peniques el pie, término medio $5\frac{1}{16}$ peniques el pie.

186 trozas de Laguna, de 5 á 30 peniques el pie, término medio $7\frac{3}{32}$ peniques el pie.

141 trozas de Laguna, de 4 á 6 peniques el pie, término medio $4\frac{1}{4}$ peniques el pie.

136 trozas de Laguna, de $3\frac{3}{4}$ á 4 peniques el pie, término medio $3\frac{27}{32}$ peniques el pie.

146 trozas de Frontera, de $3\frac{1}{2}$ á $11\frac{1}{2}$ peniques el pie, término medio $5\frac{5}{16}$ peniques el pie.

8 trozas de Frontera, de $4\frac{1}{2}$ á 5 peniques el pie, término medio $4\frac{11}{16}$ peniques el pie.

40 trozas de Frontera, de 4 á $5\frac{3}{4}$ peniques el pie, término medio $4\frac{21}{32}$ peniques el pie.

Cedro. La demanda se ha encalmado y no debe enviarse al mercado de Liverpool ninguna partida que no consista en trozas frescas, sanas y de dimensiones buenas. La existencia en Londres es ligera.

Las ventas en pública subasta en Liverpool han sido:

5 trozas de Tonalá vendidas á 3 peniques el pie.

1 troza de Laguna vendida á 4½ ídem ídem.

60 trozas de ídem vendidas á 2¾ ídem ídem.

13 trozas de Tlacotálpam vendidas á 3 ídem ídem.

7 trozas de Frontera vendidas á 3 ídem ídem.

Pasta de semilla de algodón. La demanda sigue buena, y como los tenedores se han mostrado menos firmes á causa de la proximidad de la nueva cosecha, han podido efectuarse ventas regulares. La mexicana se ha vendido en plaza desde £ 4.12.6 hasta £ 4.10.0 la tonelada.—*Ledward, Bibby & Comp.*

MINERIA.

Gran Fundición Nacional Mexicana de Monterrey (Nuevo León.)

Trabajos ejecutados durante el año fiscal de 1896 *á* 1897.

El que subscribe, Gerente de la Gran Fundición Nacional Mexicana de Monterrey, Nuevo León, tiene el honor de suministrar á vd., Señor Secretario, los siguientes datos estadísticos que demuestran el movimiento habido en esta fundición durante el año fiscal que terminó el día 30 de Junio de 1897:

Plomo rico.—El producto de plomo rico ascendió á 21.409,528 kilogramos, conteniendo 204,360 kilogramos de plata, con un valor de $ 8.365,462.22.

Minerales.—Los minerales recibidos ascendieron á la cantidad de 185.729,986 kilogramos y contuvieron 232,475 kilogramos de plata.

Coke.—El coke recibido, procedente de los Estados Unidos, fué de 39.945,652 kilogramos con un valor de $492,594.15.

Piedra de cal.—La piedra de cal recibida consistió de 21.527,174 kilogramos, con un valor de $15,348.88.

Leña.—La leña recibida fué de 247,115 kilogramos, con un valor de $1,046.16.

Los impuestos sobre el plomo rico fueron como sigue:

Impuesto Federal de 3 p% sobre el valor de la plata.....	$ 251,260.49
Idem ídem ídem sobre el valor del oro........................	14,816.71
Idem de 2 p% de acuñación sobre el valor del oro......	9,182.00
Idem de acuñación sobre la plata en exceso de 7 milésimos	45,048.77

Por término medio fueron empleados 676 trabajadores diarios.

La raya anual ascendió á la cantidad de $405,973.51.

Además, tengo el honor de dar á vd., Señor Secretario, á continuación, una comparación del año fiscal de 1895–96 con el de 1896–97, la cual indudablemente será de sumo interés:

	1895–1896.		1896–1897.	
	Kilos.	Valor,	Kilos,	Valor,
Plomo rico..........	25.283,263	$ 7.672,902.51	21.409,528	$ 8.365,462.22
Minerales	158.345,121	....	185,729,986	....
Coke.....................	31.502,640	446,188.86	39.945,652	492,594.15
Piedra de cal........	17.457,000	14,631.90	21.527,174	15,348.88
Leña	271,043	867.34	247,115	1,046.16

	1895–96.	1896–97.
Impuesto Federal de 3 p% sobre el valor de la plata	$ 200,865.77	$ 251,260.49
Idem ídem de 3 p% sobre el valor del oro...........	12,168.51	14,816.71
Idem de 2 p% de acuñación sobre el valor del oro	8,103.88	9,182.00
Idem de acuñación sobre la plata en exceso de 7 milésimos..	17,539.35	45,048.77
Término medio de trabajadores empleados...........	567	676
Raya anual...	315,266.70	405,973.51

Durante el año pasado se establecieron las innovaciones siguientes en la fundición:

1.—Se cambiaron todas las romanas de acuerdo con el sistema métrico decimal, como lo ordena la ley de 19 de Junio de 1895.

2.—Se aumentó la cantidad de los motores eléctricos, de manera que actualmente hay seis que reciben su fuerza eléctrica del generador de 60 kilowattes. Tres de esos motores se emplean para impeler ascensores, los otros para varios trabajos.

3.—Se agregaron tres más generadores ó productores de gas, sistema Taylor, á los tres existentes en la instalación de los tostadores y se extendieron conductos subterráneos de albañilería á los tostadores nuevos, ensanchando y reconstruyendo los conductos viejos al mismo tiempo. Tres generadores de 7 pies ingleses de diámetro abastecen á cinco tostadores del modelo Freiburg, de manera que seis abastecerían á diez tostadores sin considerar composturas.

El consumo de combustible de tres generadores importa 5.86 toneladas de coke menudo y 5.69 toneladas de carbón de hulla de Texas en las 24 horas. El tostador mecánico se ha parado por causar muchos gastos de compostura y por el excesivo consumo de gas, sin mejorar la calcinación ó desazufración de los metales.

4.—Cuatro de los hornos de soplo (los núms. 1, 2, 3 y 10) se derribaron, reconstruyéndolos desde el fondo sin alteración de sus dimensiones anteriores.

5.—Los dos ventiladores «Roots» núm. 6, al extremo Norte de la casa de fundición, fueron desmontados, reemplazándolos con un ventilador del mismo sistema,

pero de un tamaño más grande, el núm. 7. Este ventilador tiene su propia máquina de vapor.

6.—Una instalación para la refundición del plomo de obra se agregó á la bodega de plomo en donde se cargan los furgones. La instalación consiste de dos pailas ó calderas de fierro vaciado colocadas en macizos de albañilería y provistas de hogares y una chimenea común. En cada paila caben 425 barras de plomo de los hornos, que se funde con una corta cantidad de carbón de Pecos (Texas). Después de fundido se menea el metal y se quitan las impurezas, subidas á la superficie, con espumadera, echándoles en moldes colocados en la orilla de la paila. Esas impurezas, que los trabajadores llaman «mugre,» contienen todo el cobre, hallándose en el plomo de obra y la mayor parte del arsénico y antimonio con el 80 por ciento de plomo que inevitablemente se arrastra con la espumadera. Las barras de «mugre» se devuelven á los hornos de cuba en donde sirven para enriquecer las matas en cobre y para rendir su plomo. El plomo limpio se saca de la paila con un sifón de fierro dulce que descarga en un cazo giratorio, juntado con una canal giratoria de fierro vaciado y corre en moldes movibles arreglados en semicírculo alrededor del frente de la paila. En el semicírculo caben 100 moldes. La corriente de plomo se arregla por medio de una llave de fierro en el sifón. En caso que las 425 barras de plomo de obra no rindiesen 400 barras de plomo limpio, constituyendo un lote, se agrega otra cantidad del plomo crudo á la carga de la paila después de espumada, se funde y se da otra espumada. En las 24 horas se hacen de tres á cua-

tro afinaciones cargando y fundiendo el plomo en la entrada de la noche y descargando el plomo limpio y volviendo á cargar y descargar en el día.

7.—Causando el agua de alimentación para las calderas fuertes incrustaciones nocivas en ellas y habiénse observado que los remedios introducidos en las calderas mismas para impedir la adherencia de las incrustaciones á los tubos y al fondo de aquellas no dieron resultados satisfactorios, se consiguió un aparato de Alemania con objeto de purificar el agua antes de su entrada en las calderas.

El agua que se usa en la fundición llega cada 10 días de Sta. Catarina por una acequia cortada en panino calizo y se recoge en una represa en que caben 9,100 metros cúbicos. Con esta agua se une también el agua caliente gastada por las cajas de agua de los hornos. El agua cruda contiene en el litro:

0.3388	gramos de materia fija, y
0.0595	gramos de materia orgánica
0.2793	gramos de materia inorgánica.

La materia inorgánica se compone de las siguientes substancias:

	Mgs.	
SiO_2	14	en el litro.
Fe_2O_3, &	vestigios.	
$CaCO_3$	166.5	
$CaSO_4$	13.7	
$MgSO_4$	77.0	
NaCl	6.7	
KCl	1.1	

Las materias dañosas son el carbonato de calcio y los sulfatos de calcio y magnesio. Claro es que propor-

cionando al agua cierta cantidad de cal viva y carbonato sódico se pueden precipitar cal y magnesia como sales insolubles carbonatadas. Filtrando el agua en seguida del poso se queda aquella blanda y apta para uso en las calderas, mas no es potable á causa del sulfato sódico que contiene y que es purgante. Esas operaciones se verifican precisamente en el purificador de agua elaborado por la Sociedad Anónima «Humboldt» en Alemania. El aparato consiste en tres cajones de fierro batido asentados uno encima de otro y dispuestos de manera que los de encima puedan descargar en los de abajo. El tanque más pequeño, que es el más subido, recibe el agua cruda por una bomba de vapor de la represa, descargándole en una de las dos divisiones del tanque de enmedio. En una división de este tanque se echan los reactivos precipitantes arriba mencionados, descargándose el contenido de la otra división ya tratado con reactivos en el tanque de abajo, el más grande, en que circula el agua por un sistema de celdas y en fin por un filtro de virutas. El agua purificada pasa por un palastro perforado encima del filtro en un tubo que está juntado con otro cajón de fierro abasteciendo á la bomba de alimentación de las calderas. Un tubo de menor diámetro empalmado con el primero lleva agua al tanque de las locomotoras. Al fondo del tanque inferior se encuentra una serie de llaves ú espitas correspondiente á las celdas por las cuales se descargan los precipitados cada 24 horas. Las divisiones del tanque de enmedio se usan alternativamente cada ocho horas y las cantidades de reactivos que se consumen en este período son de 13.8 kilogra-

mos de cal viva y 2.2 kilogramos de carbonato de sosa. Un flotador ajusta la corrida del agua clarificada al tanque de abastecimiento. La alcalinidad del agua se comprueba con papel amarillo de cúrcuma ó más bien con fenol–ftaleina y la dureza se estima con tintura alcohólica de jabón hecha al método alemán. Según la escala alemana 1 grado de dureza corresponde á una parte C20 en 100,000 partes de agua, ó sea 1 gramo en 100 litros. Magnesia se convierte en óxido cálcico multiplicándose la cantidad de aquella con 1.4. La dureza del agua para las calderas no debe exceder 2 grados.

Protesto lo necesario.

Monterrey, 14 de Agosto de 1897.—*H. M. Dieffenbach*, Gerente.—Al C. Secretario de Fomento, Colonización, Industria y Comercio.—México, D. F.

GRAN FUNDICION CENTRAL MEXICANA. AGUASCALIENTES.

Trabajos ejecutados durante el año fiscal de 1896 á 1897.

El que subscribe, Gerente de la Gran Fundición Central Mexicana de Aguascalientes, Sucursal de «The Guggenheim Smelting Company,'' tiene el honor de suministrar á vd., Señor Secretario, los siguientes datos estadísticos que demuestran el movimiento habido en esta fundición durante el año fiscal que termina el día 30 de Junio de 1897.

Plomo rico.—El producto de plomo rico ascendió á 6.526,026 kilogramos, conteniendo 65,818 kilogramos de plata con un valor de $ 2.692,936.10.

Cobre rico.—El producto de cobre rico ascendió á 2.047,439 kilogramos, conteniendo 22,299 kilogramos de plata con un valor de $ 912,348.85.

Minerales.—Los minerales recibidos ascendieron á la cantidad de 102.349,122 kilogramos y contuvieron 110,769 kilogramos de plata.

Coke.—El coke recibido procedente de los Estados

Unidos fué de 17.713,675 kilogramos con un valor de $327,113.44.

Piedra de cal.—La piedra de cal recibida consistió de 15.306,008 kilogramos con un valor de $34,300.04.

Carbón de piedra.—El carbón de piedra recibido procedente de los Estados Unidos fué de 10.318,310 kilogramos con un valor $166.405.61.

Leña.—La leña recibida fué de 1.353,518 kilogramos con un valor de $6.715.57.

Los impuestos sobre el plomo rico fueron como sigue:

Impuesto Federal de 3 p%. sobre el valor de la plata...	$ 79,395.98
Idem ídem de 5 p%. sobre el valor del oro...............	7,524.16
Idem de acuñación sobre la plata en exceso de 7 milésimos..	16,322.00
Impuestos Federales de ensaye................................	3,990.00
Total....................	$107,232.14

Los impuestos sobre el cobre rico fueron como sigue:

Impuesto Federal de 3 p%. sobre el valor de la plata...	$ 26,526.00
Idem ídem de 5 p%. sobre el valor del oro...............	1,491,82
Idem ídem de ensaye..	1,067.00
Total......................	$ 29,085.82

Por término medio fueron empleados 706 trabajadores diarios.

La raya anual ascendió á la cantidad de $239,766.60.

Durante el año se efectuaron las siguientes inovaciones en la fundición:

Se cambiaron todas las romanas de acuerdo con el sistema métrico decimal como lo ordena la ley de 19 de Junio de 1895.

Se aumentó el número de motores eléctricos de manera que actualmente hay siete que reciben su fuerza eléctrica de un generador de 75 kilowatts. Dos de estos motores se emplean para impeler ascensores, uno para el molino general de muestras, uno para el molino de muestras de minerales y productos metalúrgicos azufrosos, uno para el molino en que se hacen ladrillos de los polvillos y del mineral molido, uno para el molino de la convertidora en que se prepara la mezcla con que se forra la convertidora, y otro para mover dos calcinadores mecánicos.

Fueron instalados tres generadores de gas, sistema Taylor, para proveer de gas á los calcinadores en lugar de usar como combustible carbón de piedra directamente, como anteriormente se hacía. Estos generadores son de 2 metros y 134 milímetros de diámetro, y con dos se alimentan cuatro calcinadores del modelo Freiburg.

El consumo de combustible en las 24 horas del día, en dos de los generadores, asciende á 3.92 toneladas cisco de coke, y 3.84 toneladas de carbón de hulla de Texas.

Uno de los tres calcinadores mecánicos que había fué derribado y los otros dos que aún existen no se han hecho funcionar durante todo el año pasado, debido á lo dispendiosos que son, pues consumen una cantidad excesiva de combustible sin que mejoren los resultados de la calcinación de los minerales.

En la bodega que se usa para almacenar las barras de plomo, y desde la cual se cargan los furgones del ferrocarril, se instaló una planta para refundir el plo-

mo de obra. La instalación consiste de dos pailas ó cazos de fierro vaciado colocados en cimientos de mampostería, provistos de sus correspondientes hogares, usándose una chimenea para ambos. En cada paila caben 425 barras de las que producen los hornos, las cuales se funden con una pequeña cantidad de carbón de piedra. Después de fundido se revuelve el metal en la paila, y por medio de unos cucharones ó espumaderas se quitan las impurezas que suben á la superficie, vaciándose en moldes que previamente se colocan cerca de las pailas. Estas impurezas contienen todo el cobre que se encuentra en las barras de plomo de obra, así como la mayor parte del arsénico y antimonio, siendo su otro componente como 80 por ciento de plomo, que inevitablemente se arrastra con la espumadera al recoger las impurezas. Las barras compuestas de las impurezas que se recogen en las pailas, se vuelven á fundir en los hornos de plomo adonde sirven para enriquecer los mates en cobre y adonde rinden el plomo que contienen. El plomo limpio se saca de la paila por medio de un sifón de fierro dulce el cual descarga en un receptáculo giratorio. De este receptáculo giratorio sale una canal que sirve de conducto al plomo para vaciarlo en los moldes, que de antemano se colocan formando un semicírculo frente á las pailas. La canal referida descansa por un extremo sobre ruedas, de manera que al acabar de llenarse un molde, con sólo moverla ligeramente, cambia de posición y continúa vertiendo en el molde siguiente, sin interrupción ninguna, y así sucesivamente hasta llenarse los sesenta y cinco moldes que cavan en el radio indicado. La corriente

de plomo se gradúa por medio de una llave ó válvula en el sifón. En caso de que las 425 barras de plomo de obra con que se carga la paila, no rindiesen 400 barras de plomo limpio, que es el número de que se compone un lote, entonces se agrega más plomo de obra para completar la cantidad, practicándose con ésta la misma operación. En las 24 horas se hacen una y media afinaciones, lo que equivale á más ó menos 600 barras de plomo limpio, empleándose de 6 á 8 horas en cada operación.

Fué construído un molino nuevo para muestrear minerales, para reemplazar el que se ha usado hasta la fecha. Las dimensiones de este nuevo edificio, son como sigue:

49 metros de largo, 18 metros de ancho y 7.2 metros de alto.

La maquinaria que se instalará en este molino será la siguiente:

Una quebradora, sistema «Blake,» 22.8 $\times$ 35.6 centímetros.

Un par cilindros pulverizadores, de 40.8 $\times$ 91.4 centímetros y otro par más chico.

Dos pares de pulverizadores pequeños para moler muestras.

Toda esta maquinaria se moverá por el mismo motor eléctrico que actualmente está colocado en el presente molino de muestras. Tan luego como esté colocada la maquinaria en el molino nuevo, la intención es derribar el antiguo molino y así dejar más lugar detrás de los hornos para metaleras.

Se hicieron excavaciones durante el período que as-

cendieron á 11,500 metros cúbicos, y la cantidad de ladrillos que se usó en hacer pavimentos fué de 305,000.

Dos de las vías férreas dentro del recinto de la fundición fueron elevadas y se construyeron plataformas ó puentes, y que se usaron 227,300 metros de madera y 320 metros cúbicos de piedra.

En poner una cerca alrededor de las obras se emplearon 16,825 metros de alambre con puas.

Fué instalada una maquinaria ó molino para hacer ladrillos de polvillos ó minerales molidos. La capacidad de este molino es de 40,000 ladrillos cada diez horas. Cada ladrillo pesa como un kilogramo. Este molino es automático y fué fabricado por la casa de Chisholm Boyd y White, de Chicago, Ills. Se mueve por un motor eléctrico de 40 caballos de fuerza de la marca «General Electric Company, de Nueva York.»

Se construyó una cámara de condensación conectada con los hornos de plomo. Esta cámara es de 223 metros de largo, 3.6 metros de ancho y 5.4 metros de alto, medida interior, y termina con una chimenea de 45 metros y 3.6 metros cuadrados de medida interior. Se emplearon en la construcción de esta chimenea 1,166 metros cúbicos de piedra y 862,000 ladrilllos.

Protesto lo necesario.

Aguascalientes, Octubre 9 de 1897.—*J. K. y Ryde*, Gerente.

Señor Ministro de Fomento.

La Compañía Consolidada De Minas Auríferas Mexicanas (Limitada) y sus interesantes trabajos.

(Del «Money Market Review» de Londres.)

TRADUCCIÓN.

Por grande que sea el atractivo que los actuales descubrimientos de criaderos auríferos pueda ejercer en los empresarios en negocios de minas, nunca deberían perder de vista el hecho de que los criaderos conocidos no agotados durante una larga serie de años ó acaso de siglos, de continuo trabajo, han seguido pagando sus gastos y dejando más ó menos utilidades. Uno de los países en que abundan esos criaderos es México, reputado desde tiempo inmemorial como buen productor de metales preciosos. Empero, hasta hace pocos años es cuando se han comenzado á invertir capitales adecuados á la magnitud y espectativa de la industria minera local y menos tiempo aún desde que han introducido allí los aparatos é invenciones modernas, cuya adopción ha causado en el mundo transformaciones tan ra-

dicales en los procedimientos del laboreo de las minas. Entre los iniciadores de estas importantes mejoras ocupa el primer lugar la «Compañía Consolidada de Minas Auríferas Mexicanas (Limitada),» tan conocida en la ciudad de Londres. Es una empresa de grandes proporciones y está perfectamente dotada de recursos financieros. Del capital nominal que es £ 300,000, están exhibidas ya £ 280,000, parte en vales á recibir y parte en acciones de á £ 1 cada una. Pero lo que es todavía más positivo es que las propiedades mineras que esta Compañía adquirió según se manifiesta en su Prospecto ó exposición anual presentada en Diciembre último, y que están situadas en el Estado de Sonora, están adquiriendo cada día más valor porque mejoran las leyes de los metales mucho más de lo que se esperaba. Se dice generalmente que son muy pocas las Compañías que pueden jactarse de haber llegado á obtener en la práctica el resultado anunciado en sus prospectos: en este caso se puede decir que el resultado ha excedido, con mucho, al pronóstico; así, en éste, al basar los cálculos sobre un rendimiento probable de 53 chelines por cada tonelada, resultó que se habían quedado cortos, puesto que una molienda de prueba que se acaba de hacer dió á la Compañía un rendimiento mucho mayor, 15 granos de quilate de oro. Habiéndose ya dado mayor impulso á los trabajos y contando como se contaba con un molino de 60 mazos, una molienda de prueba de 100 toneladas, terminada el 23 del mes pasado, salió tan bien que se recogió un 77¼ por ciento de oro, pagando, por consiguiente, £ 307, producto neto. Como se ve, este resultado es extremadamente favorable.

Examinando más detenidamente los detalles de las operaciones del laboreo, se cerciora uno de que hay una espectativa halagadora. Véase en prueba de esto el siguiente Informe que rindió á la Compañía el Superintendente, con fecha 10 de Septiembre, y que se refiere al mes de Agosto anterior:

«Tenemos ocupados 115 hombres. Durante el mes de Agosto colamos 359 pies 3 pulgadas en las frentes, y de pozo 94 pies; dando un total de obra de 453 pies 3 pulgadas.

«Todas las labores están en metales.

«Hemos cortado la veta de San Juan encontrando que en la parte mineralizada tiene una anchura media de $2^m 14^c$, y que da en el ensaye una ley media de £4 por tonelada y algo más, siendo oro la mayor parte del llenamiento. En el punto de intersección el ancho total es de $12^m 20^c$.

«El nuevo crucero abierto en el piso de «San Juan del Oriente» tiene ya $18^m 30^c$ de cuele y va en metales tan abundantes y ricos como al romperse la frente en el tiro. Las leyes obtenidas para diversas muestras sacadas en distintos puntos de este crucero varían entre £2 y £12.3 s. por tonelada. Se está haciendo una molienda de prueba con estos metales.

«En lo general la mina presenta mejor aspecto que en cualquiera de las épocas anteriores. El trabajo de preparación del terreno para levantar la nueva hacienda, en la que tiene que establecerse el beneficio por medio del cianuro, va avanzando rápidamente. Desde Agosto se mandó encargar la maquinaria para esa nueva planta y se espera que llegue á Torres el 15 de Sep-

tiembre. Es probable que en Octubre siguiente ya se comience á moler con los sesenta mazos.»

Son muy significativos los informes insertos. Por ejemplo, aquel en que se afirma que «todos los trabajos están en metales.» Los ensayes son también, decididamente, altos. La expresión de que la mina tiene mejor aspecto que nunca, es bastante expresiva.

La anterior exposición hace referencia al hecho de que el administrador daba cuenta, en aquel tiempo, de haberse avanzado en el cuele $138^{m}17^{c}$, lo cual hace llegar á $2,135^{m}$ el total de la obra de laboreo, y esto, dada la riqueza de las leyes de los metales, hace esperar resultados importantísimos con probabilidades bien fundadas. La Compañía no habría podido llegar en tan corto tiempo á un grado tal de desarrollo en sus operaciones, si no hubiera sido porque tuvo cuidado que en el activo de la negociación que adquirió entrasen bienes perfectamente saneados, de un valor real considerable, incluyendo edificios, maquinaria y hacienda, juntamente con una batería de 60 mazos. La suma gastada en esa adquisición pasó de £ 100,000 pero con ese dinero constituyó una base amplia para la formación del capital social. Desde un principio contó la Compañía con otro recurso adicional ó separado, que consistió en los metales á la vista en las labores ya abiertas, los cuales se pudieron estimar en conjunto, en £ 105,000. Esto, por supuesto, tomándolo en el sentido que le dan los mineros á la frase: «á la vista» que es correcta al tratarse de pilares ó macizos accesibles. Precisamente en este grado bien definido de desarrollo fué en lo que se fundó el pronóstico de que la mina

sería puesta en «franquía,» es decir, en completa actividad de trabajo, y de que «se podrían repartir dividendos á los seis meses de efectuado el traspaso de las propiedades de la negociación.» Al llegar la maquinaria para la hacienda á que se refiere el informe antes citado, presentado por el Superintendente con fecha 10 de Septiembre, se llenará el último requisito que faltaba para entrar de lleno en esa éra de prosperidad.

Esta compañía ha caminado con una fortuna poco común. Cuando además de las minas viejas «Santa Elena,» «Extensión Este de Santa Elena» y «Fénix,» abarcó también una área de terreno reconocido como mineral y que abrazaba 6,885 hectáreas, fué resultando que en realidad medía más de 8,100 hectáreas. El solo hecho de contar con tan gran extensión de zona explotable, que pasa de 6,475 hectáreas cuadradas, basta para hacer casi segura la espectativa de la formación de otras compañías subsidiarias ó dependientes de la establecida ya, siempre que ésta llegue al término ó éxito completo de su especulación, y que esas empresas serán fructuosas dando buenas utilidades á los empresarios. Tiene también esa Compañía la suerte de tener al frente del negocio un cuerpo de Dirección ó Consejo de Administración compuesto de personas muy respetables. El futuro progreso de ese negocio será visto por nosotros con verdadero interés.

En el momento en que escribimos estas líneas, nos llegan noticias recientes é importantes. El informe del Superintendente General correspondiente á Septiembre, es como sigue:

«Durante el mes se han arreado 64 metros 64 cents.

de cuele á nivel, 36 metros 85 cents. en ascenso y 16 metros 11 cents. de pozo, dando un cuele total de 84 metros 70 cents. Los pisos «D» y «250» han cortado el mismo cuerpo de veta descubierto en el «Oriente de San Juan.» Este cuerpo de veta tiene aproximadamente 45 metros de longitud con un ancho medio de 1^m83^c. Aunque es cierto que es imposible por ahora determinar, ni aun aproximadamente, el volumen de esta nueva masa de metal descubierto, no hay ninguna exageración en asegurar que él constituirá un aumento considerable y valioso que vendrá á enriquecer nuestra reserva de metales. La maquinaria y material para la construcción de la hacienda llegaron á la Estación de Torres el día 20 de Septiembre, pero, por causa de las malas condiciones de los caminos, no han llegado todavía á la mina. Los cimientos están ya listos y la instalación quedará hecha sin demora, tan pronto como llegue el material.»

La Compañía ha recibido informes telegráficos, fechados el 20 de Octubre, de que ya se estaba comenzando á entregar esa maquinaria y materiales.

M. Santa María.

INDUSTRIAS.

Datos sobre la industria en general en la República Mexicana.

CUESTIONARIO.

1. ¿Qué establecimientos industriales existen en ese .... con qué nombre se conocen, y en qué Municipalidades están ubicados?

2. ¿A qué Compañía ó á qué individuo pertenece el Establecimiento, y dónde residen aquellos?

3. ¿Cuándo se fundó el Establecimiento?

4. ¿Qué productos fabrica, qué cantidad de cada uno de ellos al año, qué valor representa separadamente, y cuál es el valor total de la producción anual?

5. ¿Cuál es el costo de producción de cada artículo fabricado?

6. ¿Qué materias, distinguiendo principalmente la materia prima, y en qué cantidad se emplea en la producción, de dónde proceden, y cuál es su valor?

7. ¿Qué envases se usan para el empaque y la expedición de los productos fabricados?

8. ¿Cuál es el flete para llevar esos productos á la

estación de ferrocarril ó á la ciudad más cercana, y cuál es la base para pagarlo?

9. ¿Qué clase de fuerza motriz emplea el Establecimiento, qué motores [con su fuerza en caballos], qué maquinaria usa, y de qué autores y procedencia son?

10. Si emplea combustible, ¿en qué cantidad al año, de qué procedencia y por qué valor?

11. ¿Cuántos empleados tiene la fábrica, y cuál es su su suelo por término medio?

12. ¿Qué número de operarios tiene?

Hombres................
Mujeres.................
Niños....................
Niñas....................
Total.........

13. ¿Cuáles son sus salarios por día?

De los hombres....... $
De las mujeres......... ,,
De los niños............ ,,
De las niñas............ ,,
Total.....

14. ¿Tiene el Establecimiento alguna escuela ú hospital sostenidos por él y tiene fundada alguna caja de ahorros?

15. ¿Qué impuestos y gravámenes reporta la fábrica?

Nota.—Deben igualmente darse los datos que se refieran á aquellas personas que en su domicilio trabajen en alguna industria, pues lo que se desea es conocer el estado de la Industria en general.

ESTADO DE MÉXICO.

Gobierno del Estado Libre y Soberano de México.

Tengo el honor de remitir á vd. las contestaciones que cada uno de los Distritos del Estado da al Cuestionario que se sirvió formar esa Secretaría, relativo á la Industria en general en la República Méxicana.

Protesto á vd. las seguridades de mi distinguida consideración.

Independencia y Libertad. Toluca, Agosto 11 de 1897.—*J. V. Villada.*

Al Secretario de Estado y del Despacho de Fomento.—México.

Secretaría de Fomento, Colonización é Industria de la República Mexicana.—Sección 2ª—Nº 1,262.

Con la atenta nota de vd., fecha 11 del actual, se han recibido en esta Secretaría las contestaciones que han dado los Distritos de ese Estado al Cuestionario sobre Industria en general.

Al ser revisados los informes recibidos, se ha notado la falta de los datos correspondientes á las siguientes Municipalidades y Municipios: Ecatepec, Huisquilucan, Monte Alto, Coacalco, Jilotzingo, Iturbide y Zaragoza del Distrito de Tlalnepantla y Atenco, Chicoloapan, Magdalena, Chiautla, San Juan Teotihuacán, San Miguel Atipan, Papalotla y Tezoyuca del Distrito de Texcoco. En consecuencia, he de estimar á vd. que se sirva recabar los datos correspondientes á aquellas

Municipalidades y remitirlos á esta Secretaría para poderlos publicar completos.

Doy á vd. expresivas gracias por su atención.

Libertad y Constitución. México, Agosto 16 de 1897. —*Fernández Leal.*

Al C. Gobernador del Estado de México.—Toluca.

Gobierno del Estado Libre y Soberano de México.

Las Jefaturas políticas de Tlalnepantla y Texcoco, al devolver á este Gobierno, con las contestaciones respectivas, los Cuestionarios sobre Industria en general, dice la primera, entre otras cosas, lo que sigue:

"Como se servirá vd. ver, sólo van las contestaciones correspondientes á las Municipalidades de esta cabecera, Naucalpan y Monte Bajo, pues ningún establecimiento industrial existe en las de Huisquilucan, Ecatepec y Jilotzingo, lo mismo que en los Municipios de Zaragoza, Iturbide y Coacalco."

La segunda dice:

"Originales tengo la honra de remitir á vd. las contestaciones que los Presidentes de las Municipalidades de Texcoco, Acolman, Chimalhuacán, Tepetlaoxtoc y Chiconcuac de este Distrito, han dado á las preguntas contenidas en el Cuestionario relativo á la Industria en general de la República que se sirvió vd. acompañarme á la Circular núm. 27 de 17 de Agosto próximo pasado, girada por la Sección de Fomento y Estadística de esa Secretaría General, siendo de manifestar á vd. que por lo que respecta á las Municipalidades de

Teotihuacán, Atenco, Chiautla, Tezoyuca, Chicoloapan, Magdalena y Papalotla, no se remite dato alguno, en virtud de no haber en ellas ninguna industria. El retardo en el envío de los datos correspondientes de parte de los dueños ó encargados de los establecimientos industriales, ha motivado que esta Jefatura no haya mandado con oportunidad las contestaciones á que me refiero."

Lo que tengo el honor de transcribir á vd. en contestación á su nota de 16 del actual.

Independencia y Libertad. Toluca, Agosto 23 de 1897.—*J. V. Villada.*

Al Secretario de Estado y del Despacho de Fomento.—México.

Contestaciones dadas al Cuestionario por las Autoridades Políticas de las Municipalidades del Estado.

DISTRITO DE TOLUCA.

Municipalidad de Toluca.

1. Fábrica de hilados y tejidos «La Industria Nacional.»
2. López, Valdés y Pichardo, Cª. En Toluca.
3. En 1890.
4. Mantas é hilaza.
5. Mantas, $ 50,000 é hilaza, $ 5,000.
6. Algodón, 60,000 kilogramos; del país, americano; valor: $ 24,000.
7. Petate de palma y cincho de fierro.

8. Flete á la Estación, 6 centavos por bulto.

9. Vapor. Ingleses, americanos. 200 caballos. Inglesa, de Brooks-Doxey.

10. Leña, de montes del Estado, por $10,000.

11. 16 á $2 diarios.

12. Son:

Hombres	150
Niños	50
Total	200

13. Hombres, 75 centavos; niños, 25 centavos.

14. Tiene y sostiene una escuela.

15. Federal, 50 por ciento sobre ventas.

---

1. Fábrica de cerveza, Compañía Cervecera, Toluca y México, S. A., establecida en Toluca.

2. Compañía accionista, S. A. En la Capital de la República.

3. En 1865 y se organizó la Compañía accionista en 1890.

4. Elabora cervezas de conservación de diversas clases. Aproximadamente 20,000 hectólitros anuales.

5. De $6 á $8 por hectólitro.

6. Materias primas empleadas: malta y lúpulo, importadas de Estados Unidos y Alemania.

7. Botella importada de Alemania y envasada en cajas hechas en el país.

8. Es insignificante.

9. Máquinas de refrigeración, sistema «Linde,» movidas por vapor con fuerza de 100 caballos.

10. Leña de los alrededores de la Ciudad y carbón importado; valor, $ 20,000.

11. Empleados, 10; desde 50 centavos á $ 1.50 mensuales.

12. 100 hombres y 50 niños.

13. Hombres, 50 centavos; niños, 25 centavos.

14. Tiene un médico pagado por su cuenta.

15. Del Estado, 4 por ciento por uso y contribución predial.

Municipalidad de Zinacantepec.

1. Fábrica de hilados y tejidos.

2. Propietario, Manuel Medina Garduño. En la misma fábrica, Hacienda de San Pedro.

3. En 1887.

4. Casimires y alfombras en calidad variable.

5. Variable por el importe de las materias primas.

6. Lanas del país, de $ 3 á $ 6 arroba; colores y jabón.

7. Arpillera de petate y cáñamo.

8. Fletes por carro y ferrocarril pagaderos por peso de bultos.

9. Motor de vapor de 60 caballos de fuerza, de procedencia Belga.

10. Leña por $ 4,000 anuales.

11. Empleados 3 de á $ 1 y uno de 50 centavos diarios.

12. 75 hombres, 20 mujeres y 15 niños.

13. Hombres, 50 centavos; mujeres, 12 centavos; niños, 12 centavos.

14. Tiene una escuela para niños y otra para niñas.

15. En las ventas al por mayor en el Estado, el ½ por ciento y las del menudeo con el 2½, y diversos impuestos en los Estados de la República.

Molino de Harinas de San Pedro.

1. Denominado de «San Pedro.»
2. Manuel Medina Garduño, residente en esta finca.
3. Tiempo inmemorial.
4. Muele de 15 á 20 cargas mensuales cuando está en trabajo; su producto varía de precio.
5. Por maquila, 75 centavos por carga y varía hasta 1 peso.
6. Fletes á la estación de Toluca, 20 centavos de 138 kilos.
7. ....
8. Los envases son de costalera de yute.
9. Un molinero con 50 centavos diarios y 2 peones con 18 centavos.
10. Impuesto: 1 centavo por cada 11.50 kilos de trigo, renta interior por ventas al por mayor y menor.

Molino de Harinas de Guadalupe.

1. Denominado de «Guadalupe.»
2. Jesús Riego Carmona; reside en Toluca.
3. Tiempo inmemorial.
4. Muele al año 20,000 cargas de trigo y su producto varía de precio.
5. Por maquila 75 centavos la carga y varía hasta 1 peso.
6. Costalera de cañamazo.

7. Flete á la Estación de Toluca, 10 centavos carga de 138 kilos.

8. Fuerza de agua equivalente á 10 caballos de vapor, movida por rueda hidráulica.

9. Un molinero con $1 diario y dos peones con 25 centavos cada uno.

10. Impuesto, un centavo por cada 11.50 kilos de trigo; renta interior por ventas por mayor y menor.

Molino de la Huerta.

1. Molino de trigo de la Huerta.

2. Henkel Hnos.; residen en Toluca.

3. En 1880.

4. Harinas y demás productos de trigo, no es posible fijar la cantidad exacta de producción, pues esto depende de muchas circunstancias, como son: calidad de trigos que se muelen en abundancia ó escasez de ellos, diferencia de precios, de valor, etc., etc.

5. Está relacionado con la anterior y por lo mismo no es fácil contestarla exactamente.

6. Trigo, por término medio, 7,000 cargas de 161 kilos anualmente; su procedencia es del valle de Ixtlahuaca, valle de Toluca, Acámbaro, Celaya y algunos otros lugares del interior; su valor ó precio varía mucho, según las circunstancias de que se ha hecho mención, y no es posible fijarlo exactamente.

7. Se emplean como envase, costales de yute ó cañamazo.

8. De la Huerta se llevan los productos á Toluca, á la Estación del Ferrocarril Nacional Mexicano por el de Toluca, á precio de tarifa que tiene por base la concesión respectiva.

9. Se emplea el agua en una turbina, sistema «Girard,» de construcción alemana, con fuerza de 20 caballos efectivos.

10. No.

11. Tiene dos empleados con un sueldo de $1.50 diarios.

12. El número de operarios ocupados es el de 8 diarios con 25 centavos cada uno.

13. ....

14. Existe la escuela de la misma hacienda de la Huerta.

15. Contribución Federal sobre el valor de la maquinaria, impuesto á molinos de trigo en el Estado, impuesto sobre ventas por el Estado y la Federación, tanto por mayor como al menudeo.

Además, en esta población, muchas personas que en su domicilio fabrican en pequeña escala rebozos corrientes bajo el sistema antiguo de telares.

Toluca, Diciembre 22 de 1896.—*Joaquín Zendejas.*

DISTRITO DE CUAUTITLÁN.

Municipalidad de Cuautitlán.

1. Cuautitlán: Existe en esta Municipalidad un Molino de trigo conocido con el nombre de «San Diego,» pues aunque también se elaboran objetos de alfarería, es en muy pequeña escala, por dedicarse á ella únicamente varios jornaleros, cuando no son ocupados en los trabajos de las haciendas y no tienen establecimiento alguno. Tepotzotlán: Un molino de harinas ubicado en la cabecera. Tultitlán: Sólo en la hacienda de Le-

chería hay una fábrica de mantequilla y quesos, cuya fábrica no tiene nombre. Ocampo: No hay establecimientos industriales propiamente dichos, sino únicamente ocho telares donde tejen frasadas corrientes.

2. Cuautitlán: El individuo á que pertenece el Molino es al C. Gabriel Rodríguez, quien reside en dicha finca. Tepotzotlán: Pertenece el molino al Sr. Diego Cabiedes y reside en la misma finca. Tultitlán: Los dueños son los Sres. Pimentel y Hermano. Ocampo: Estos telares son de propiedad particular y residen en esta Municipalidad.

3. Cuautitlán: Este establecimiento se fundó el año de 1879 y fué reformado en 1889. Tepotzotlán: El molino se construyó desde que se fundó el Colegio de la Compañía de Jesús en ese lugar, y se reedificó en 1749. Tultitlán: Fué fundada en el año de 1894. Ocampo: Se fundó la industria de las frasadas desde inmemorial tiempo y las de cambaya hará unos doce años.

4. Cuautitlán: Los productos que fabrica es harina flor, granos, semita y salvado, y produce de cada uno de ellos, anualmente, 96.650 ks. harina flor, á $1.25 los 11.50 ks; granos, 44,415 ks. á $ 1.12 los 11.50 ks. (dando un valor total de) semita, 4.970 kilos á 38 centavos los 11.50 kilos, y salvado, 4.063 kilos á 35 centavos los 11.50 kilos, dando un valor total de $ 16,325.92. Tepotzotlán: Harinas y esquilmos, 230,000 kilos; valor, $ 15,000. Tultitlán: Produce quesos y mantequilla en cantidad enteramente variable, pues sólo se trabaja la leche que no se puede vender. Ocampo: El producto anual de las cambayas, por término medio, es de 240 piezas, á $ 3, importa al año $ 720. El producto anual

de las frazadas puede ser de 672 frasadas, á $ 1.50, al año importan $ 1,008.

5. Cuautitlán: El costo de producción de cada carga es el de $ 1 (carga de 161 kilos). Tepotzotlán: Costo de molienda en carga de trigo, 50 centavos. Tultitlán: El costo de la mantequilla es de 50 centavos los 460 gramos y el del queso 20 centavos también por 460 gramos. Ocampo: El costo de la lana es de $ 3 los 11.50 kilos y el de la hilaza á ....

6. Cuautitlán: La materia que se emplea es el trigo con procedencias diferentes y de un valor de $ 8 á $ 10 carga. Tepotzotlán: Trigo, 1,500 cargas procedentes de varios puntos; su valor, de $ 8 á $ 10 carga de 161 kilos. Tultitlán: Se elaboran en mantequillla y queso, de 164 á 1,642 litros de leche, procedente de la misma hacienda y de las de Cartagena, Jaltipa y Corregidora. Ocampo: Lana y algodón, que son las materias que se emplean, lo primero se compra en las plazas y lo segundo en la capital.

7. Cuautitlán: Los envases que se usan es costalera de cañamazo. Tepotzotlán: Costales de lona y cañamazo. Tultitlán: Se usa de papel. Ocampo: No se usan envases.

8. Cuautitlán: El costo de flete para llevar ese producto á las estaciones de los ferrocarriles que existen en esta población, es el de 3 centavos carga. Tepotzotlán: Flete de carros á la estación del ferrocarril, á 2 centavos por 11.50 kilos. Tultitlán: Ningún flete se paga para llevar la producción al ferrocarril por estar muy inmediato. Ocampo: No se origina ningún flete, pues cada quien lleva su efecto.

9. Cuautitlán: La fuerza motriz que emplea es una caída de agua con una fuerza de siete caballos nominales; la maquinaria es francesa y se ignora el nombre de su autor. Tepotzotlán: Turbina de agua, marca Jorge; fuerza, 15 caballos. Tultitlán: Se usa de un motor de 4 caballos y trabaja 5 horas diarias; su autor es Ekié Engine Works. El de la Descremadora es Victoria Watron Laidlavo & Cª, Glasgow. Su procedencia, Inglesa. Ocampo: La fuerza motriz son los brazos de los hombres.

10. Cuautitlán: No emplea combustible. Tepotzotlán: Tampoco lo emplea. Tultitlán: Se quema solamente tronco de maguey raspado. Ocampo: No se emplea combustible.

11. Cuautitlán: No tiene ningún empleado por ser el mismo dueño el que la dirige. Tepotzotlán: Empleados, 2; sueldo, $1 diario. Tultitlán: Hay un empleado que gana $16 por semana, una señora que gana $4 también semanarios y dos peones que ganan $2 cada uno é igualmente por semana. Ocampo: No hay ningún empleado.

12. Cuautitlán: El número de operarios que tiene son 3 hombres. Tepotzotlán: Tiene 4 hombres como operarios. Ocampo: No tiene ningún operario.

13. Cuautitlán: Sus salarios de cada uno son 25 centavos diarios. Tepotzotlán: El mismo salario.

14. Cuautitlán, Tepotzotlán, Tultitlán, ni Ocampo, tienen Escuela ni Hospital alguno dichos establecimientos, ni tienen tampoco fundada ninguna caja de ahorros.

15. Cuautitlán: El impuesto que hoy paga es el de

1 centavo por 11.50 ks. de molienda, y el gravamen que reporta dicho molino es un reconocimiento de $4.909.50. Tepotzotlán: Un centavo por 11.50 ks. de trigo molido. Tultitlán: Paga mensualmente $ 1.30 á la Municipalidad. Ocampo: No reporta ningún impuesto ni gravamen.

Nota.—Tultitlán: En diversos puntos de la Municipalidad existen telares en número de veinte que sirven para hacer frazadas. Pertenecen á personas pobres que los mueven sólo en este tiempo que falta trabajo en el campo. El producto anual de las frasadas, por término medio, es de 300 piezas; á $ 2, importa al año $ 600.

Cuautitlán, Septiembre 30 de 1896.—*C. M. González.*

DISTRITO DE CHALCO.

Municipalidad de Chalco.

1. En la Municipalidad de Chalco existen una fábrica de hilados, tejidos y estampados, denominada "Miraflores;" un molino de harinas conocido con el nombre de "El Moral;" una fábrica de tabacos denominada "La Fama;" y una de masas para sopas nombrada "La Purísima."

En la Municipalidad de Tlalmanalco existen una fábrica de papel de todas clases denominada "San Rafael;" una fábrica de hilados y tejidos de borra y lana conocida con el nombre de "El Caballito;" y un molino de harinas nombrado "El Socorro," y un pequeño taller de hilados y tejidos de hilaza.

En la Municipalidad de Amecameca existen una fábrica de hilados y tejidos de algodón; otra de cerveza denominada "El Salto;" una fábrica de aguardiente conocida con el nombre de "La Audacia;" otra por el de "Garrote;" un molino de trigo liamado "Tomacoco" y otro denominado "La Purísima."

En la Municipalidad de Ozumba hay dos tenerías ó fábricas de curtir pieles.

En el Municipio de Temamatla existe una fábrica de aguardiente.

2. La fábrica de "Miraflores" pertenece á la sociedad J. H. Robertson & Cª y en ella reside. El molino de "El Moral" al Sr. José Solórzano y Mata, residente en México; la fábrica de tabacos "La Fama" al Sr. Bernardo I. Echeverría, residente en la Cabecera del Distrito; y la fábrica de masas al Sr. Victorio Avila, quien reside en ella. La fábrica de papel á la Compañía de las fábricas de papel de San Rafael y Anexas, S. A., quien tiene su residencia en la ciudad de México: la fábrica "El Caballito" al Sr. Bartolomé Turín, residente en la Villa de Tlalmanalco; el molino de "El Socorro" al Sr. Manuel Ahedo, y en él reside; el taller de tejidos de hilaza al Sr. Jesús Vanegas, residente en Tlalmanalco. La fábrica de hilados y tejidos de algodón pertenece al Sr. Angel Sánchez é Hijos; la de cerveza "El Salto" al Sr. Eduardo Lúndermaron; la fábrica de aguardiente "La Audacia" á los Sres. José Mª Rojas Hno., y la otra al Sr. Vicente Garrote; el molino de harina "Tomacoco" al Sr. Francisco Noriega Mijares; y el de "La Purísima" al Sr. Ventura Ayala, todos ellos residentes en Amecameca. Las tenerías

ó fábricas de pieles son de los Sres. Juan Gutiérrez Hno. y Vicente Escamilla, residentes en Ozumba. La fábrica de aguardiente de Temamatla pertenece al Sr. José Mª Rojas, residente en Amecameca.

3. La fábrica de "Miraflores" fué fundada en el año de 1838; el molino de "El Moral" en 1867; la fábrica de tabacos en 1857 y la de masas en el presente año. La fábrica de "El Caballito" en 1884; el molino de "El Socorro" en 1773 y el taller de tejidos de hilaza en el año en curso. La fábrica de hilados y tejidos de algodón de Amecameca en 1887; la de cerveza en 1888; la fábrica de aguardiente "La Audacia" en 1872; la de Garrote en 1891; el molino de "Tomacoco" en 1736 y el de la "Purísima" en 1890. Las tenerías: la de Gutiérrez en 1866 y la de Escamilla en 1890. La fábrica de aguardiente de Temamatla en 1875.

4. La fábrica de "Miraflores" produce al año cien mil piezas de manta y cien mil de estampados con un valor de $ 600,000; el molino de "El Moral" granos y salvado por valor de $ 70,000 anuales; la fábrica de tabacos elabora anualmente 387,117 cajetillas de cigarros cuyo valor es de $ 11,809.99 cs. y 43,500 cajetillas de puros recortados con un valor de $ 2,175, total:......... $ 13,984.96 cs. La fábrica de masas elabora 6,650 kilogramos al año á $ 1.50 cs. los 11.50 kilos, $ 864 en un año. La fábrica de "El Caballito" produce anualmente 100 piezas de alfombra y de doce á quince mil frazadas, siendo el valor total de $ 19,000, sujeto á la variación del precio de plaza en México; el molino de "El Socorro" 729,500 kilogramos de harina cuyo valor es de $ 72,000 anuales. El taller de hilados fabrica

1,095 piezas de cambaya anualmente, con un valor de $ 7,665. La fábrica de hilados y tejidos de algodón produce 40,000 piezas de mantas y driles, siendo el valor total de la producción anual de $ 135,000; la fábrica de "El Salto," de 25 á 30 barriles de cerveza anualmente, con un valor de $ 200; la fábrica "La Audacia" produce 95,200 litros de aguardiente por valor de $ 13,200 la de "Garrote" 800 barriles por valor de $ 7,200; el molino de harinas "Tomacoco" produce 1.485,780 kilogramos, siendo su valor total de $ 102,000; el de la "Purísima" produce 41,000 kilogramos de harina flor, su valor $ 40,218; 253,132 kilogramos de grano, su valor $ 17,820; 1,900 kilogramos de salvado, su valor, $ 4,125, siendo el total de la producción anual de...... $ 62,163. Las dos tenerías producen 2,000 pieles que se curten anualmente, siendo su valor de $ 6,000 y la fábrica de Temamatla 1,000 barriles cuyo valor es de $ 10,000.

5. La fábrica de "Miraflores" no puede precisar el costo de la producción por variar el precio de las materias primas y el trabajo de mano. El molino de "El Moral" no dió la contestación á esta pregunta pero su materia prima es el trigo que vale $ 10, por término medio, la carga de 161 kilogramos. La fábrica de cigarros "La Fama" emplea 9,300 kilogramos de tabaco de Córdoba á $ 8 los 11.50 kilos, 250 resmas de papel Génova á $ 2.50 cs., 120 resmas de papel Catalán á $ 3.25 cs., 471 millares de marcas para envoltura redonda á $ 1.20 cs. millar, 290 kilogramos harina á $ 1, 474,719 timbres de á un cuarto de centavo, su valor, $ 1,186.80 cs.; y la fábrica de masas emplea harina que

cuesta $ 1.25 cs. La manufactura de frazadas cuesta 10 cs. cada una y la de alfombra 10 cs. los 838 milímetros. El molino de "El Socorro" no dió contestación á esta pregunta. El costo de cada pieza de cambaya que se fabrica en el taller de Tlalmanalco es el de $ 2. La fábrica de hilados de "Tomacoco" no contestó la pregunta. El costo de cada botella de cerveza de la fábrica "El Salto" es el de 3 cs. El costo de cada barril de aguardiente que se elabora en la fábrica "La Audacia" es el de $ 9.75 cs. así como en la fábrica de "Garrote." El costo de la producción de 11.50 kilogramos harina en el molino de "Tomacoco" es de 8 cs. así como en el de "La Purísima." El costo del curtido de una piel es de $ 1. La producción de un barril de aguardiente en la fábrica de Temamatla cuesta $ 7.

6. La fábrica de "Miraflores" emplea para las mantas algodón en cantidad de 1,200 quintales de procedencia nacional y americana, con precio desde 16 á 22 pesos, según época y clase, y para los estampados, anilinas, alisarinas y otras materias colorantes cuyos precios no pueden fijarse por ser varios. El molino de "El Moral" emplea de ocho á diez mil cargas de trigo próximamente, del Distrito y varios Estados de la República. La fábrica de masas emplea harina ó grano núm. 0 en cantidad de 6,650 kilogramos, siendo su precio de $ 122 los 11.50 kilos. La materia prima que emplea la fábrica "El Caballito" en frazadas, es borra, lana de Manila y trapo, en cantidad de 1 kilo 130 gramos, siendo su valor el de 62 cs. y para 838 milímetros de alfombra, lana y borra de lana en cantidad de 480 gramos, su valor 60 cs. y además anilinas, vege-

tales y otros colorantes. La fábrica de hilados y tejidos de algodón emplea 1,840 kilogramos de algodón procedentes del país y del extranjero, su valor $85,000. La fábrica "El Salto" una carga de cebada y 1 kilo 380 gramos lúpulo, siendo su valor, $5 y 50 cs. respectivamente. La fábrica "La Audacia" emplea como materia prima de 174 á 185 kilogramos de miel de caña, procedente del Estado de Morelos, siendo su valor el de $8,500. La fábrica de Garrote 105 kilogramos de miel procedente del mismo Estado. El molino de trigo de "Tomacoco" 10,000 cargas de trigo á razón de $10.25 cs. carga y el de "La Purísima" 5,500 cargas al mismo precio. Las materias primas que se emplean para el curtimiento de pieles son las cortezas de encino, huamúchil, cal y grasa, sacando de costo cada piel $1.82 cs. La fábrica de Temamatla emplea para cada barril de aguardiente 130 kilogramos de miel, procedente del Estado de Morelos cuyo valor es de $6.

7. La fábrica de "Miraflores" usa yute y petate con abrigos interiores de manta y líos de fierro flojo y jarcia, según el caso. El molino de "El Moral" costales de cañamazo. La fábrica de tabacos cajones de madera. La fábrica de masas los mismos cajones. La fábrica del "Caballito" petates. El molino de "El Socorro" costales de yute y petates; el taller de tejidos de hilaza petates. La fábrica de hilados de algodón petates. La de cerveza "El Salto" botellas, corchos y cajones de petróleo. La fábrica "La Audacia" barriles comunes de madera; la de Garrote también barriles. El molino de "Tomacoco" costales de lona; y el de "La Purísima" costales de malva. La fábrica de aguardiente de

Temamatla cueros de borrego, barriles de madera y garrafones.

8. La fábrica de "Miraflores" conduce sus producciones por el Ferrocarril de Tlalmanalco á la Estación de La Compañía del Ferrocarril Interoceánico. Tarifa de este último: $ 204 por 1,000 kilogramos y 3 cs. por carga y descarga por cada 1,000 kilogramos. El molino de "El Moral" paga por flete á la misma estación de la Compañía, 1½ cs. por 11.50 kilogramos. La fábrica de tabacos paga á la misma estación 12 cs. por bulto, sea grande ó chico; y la fábrica de masas paga por flete á la misma estación, en plataformas del Ferrocarril de Tlalmanalco, un centavo por cada 11.50 kilogramos. La fábrica del "Caballito" conduce sus artefactos de Tlalmanalco á la estación de la Compañía en plataformas del Ferrocarril de Tlalmanalco, costando 90 cs. la tonelada. El molino del "Socorro" conduce su producción por el mismo Ferrocarril y paga 90 cs. por tonelada. El taller de tejidos de hilaza hace su conducción por el propio Ferrocarril pagando 95 cs. por tonelada. La fábrica de hilados y tejidos de algodón paga 25 cs. por 100 kilogramos. La fábrica "La Audacia" conduce su producción en animales, costando el flete 62 cs. por carga de dos barriles así como también la de Vicente Garrote. El molino de "Tomacoco" paga 10 cs. por 100 kilogramos y hace la conducción por el Ferrocarril Interoceánico; y el de la "Purísima" 3 cs. por bulto de 745 kilos; las tenerías pagan, por porte de un tercio compuesto de ocho pieles, á la estación del Ferrocarril Interocéanico, 6 cs.

9. La fábrica de "Miraflores" emplea como fuerza

motriz el agua y vapor. Turbinas Jirard y motores ingleses Robintzon; las turbinas tienen fuerza de 150 caballos y los motores de 85. Maquinaria para preparación de hilados, Howard Bullongk. Telares "Buterwarth," "Dickinson." Estampados "Vlatb," Gadad, Robinson, etc., etc., inglesas y alemanas. El molino emplea fuerza hidráulica de 18 caballos; maquinaria francesa y americana. La fábrica de tabacos y la de masas no emplean ninguna fuerza motriz. La fábrica del "Caballito" emplea fuerza motriz hidráulica, con turbinas de 25 caballos; maquinaria, cardas y telares americanos, autor Leffel; la fuerza motriz del molino "El Socorro" es rueda hidráulica con fuerza de 25 caballos, sistema del país, francesa y austriaca. El taller de tejidos de hilaza no usa ninguna maquinaria. La fábrica de hilados y tejidos de algodón emplea como fuerza motriz el agua y vapor; maquinaria inglesa, distintos constructores; fuerza 50 caballos. El molino de "Tomacoco" turbina, fuerza 20 caballos. El molino la "Purísima," vapor, caldera americana, fuerza de 40 caballos, autor Osuegs, Nueva York; maquinaria inglesa sin autor y piedras francesas. En las tenerías no hay motores y la cáscara de encino se muele con una piedra tirada por un caballo.

10. La fábrica de "Miraflores" emplea 1,000 zontles de leña, del monte de Ixtlahuacán, Estado de Puebla, á $ 12 zontle; y la fábrica de masas emplea 276 kilogramos de leña tlatlatel, procedente de Huexoculco, á 12 cs. los 11.50 kilogramos. La fábrica "El Caballito," leña del monte de Tlalmanalco por valor de $ 300. La fábrica de hilados y tejidos de algodón, 690 kilo-

gramos leña de palo muerto, procedente del monte de Amecameca, valor, $2,400. La fábrica "El Salto," 70 metros cuadrados de leña de la misma procedencia, valor $30. La fábrica de Vicente Garrote, 210 metros cuadrados de leña de palo muerto, procedente del monte de San Pedro, su valor $96. El molino "La Purísima," 207,110 kilogramos, leña palo muerto á 3 cs. los 11.50 kilogramos. La fábrica "La Audacia," leña por valor de 400 á 500 pesos; y la fábrica de Temamatla, 838 metros de leña, su valor $400.

11. La fábrica de "Miraflores" tiene tres empleados con sueldo de 3 á 12 pesos diarios. El molino de "El Moral" cuatro, con $1.50 cs. cada uno. La fábrica de tabacos la atiende personalmente el propietario; y la de masas también es atendida por el dueño. La fábrica del "Caballito" tiene un empleado con sueldo de $40 mensuales. El molino del "Socorro," un empleado con $30 mensuales. La fábrica de hilados y tejidos de Amecameca, siete empleados á $900 anuales cada uno. El molino "Tomacoco," tres empleados con $300 anuales cada uno; y el de la "Purísima," tres empleados con $400 anuales cada uno. Las tenerías no tienen empleados. La fábrica de aguardiente de Temamatla tampoco tiene empleados.

12. La fábrica de "Miraflores" tiene 332 hombres, 117 mujeres, 38 niños y 20 niñas; total, 507. El molino tiene 8 hombres; la fábrica de tabacos tiene 9 hombres, 10 mujeres, 5 jóvenes hombres y 3 jóvenes mujeres; y la fábrica de masas tiene solamente un peón diario. La fábrica del "Caballito" tiene 60 hombres, 6 mujeres y 20 jóvenes; total, 86. El molino de harinas

"El Socorro:" 6 hombres. El taller de tejidos de hilaza: 7 hombres y 2 niños; total, 9. La fábrica de hilados de algodón: 148 hombres y 2 mujeres; total, 150. La fábrica de cerveza "El Salto," un hombre; la fábrica de aguardiente "La Audacia:" 3 hombres; la fábrica de Vicente Garrote: 2 hombres. El molino "Tomacoco" 15 hombres; el molino de harinas "La Purísima:" 5 hombres y un niño; total, 6. Las tenerías de Ozumba: 10 hombres. La fábrica de Temamatla: 3 hombres.

13. En la fábrica de "Miraflores" ganan los hombres de 40 cs. á $4 diarios; las mujeres de 37 cs. á $1.50 cs.; los niños, de 18 cs. á 40 cs. y las niñas de 18 cs. á 37 cs. En el molino "El Moral" ganan los hombres de 50 cs. á $1.75 cs. diarios. En la fábrica de tabacos: los hombres y mujeres 50 cs. diarios y los jóvenes de ambos sexos 40 cs. diarios; en la fábrica de masas, un hombre 37 cs. En la fábrica "El Caballito" ganan los hombres 50 cs. diarios, las mujeres 25 cs. y los jóvenes 12 cs. En el molino "El Socorro" ganan de 50 cs. á un peso diario. En el taller de tejidos de hilaza: los hombres 44 cs. y los niños 12 cs. En la fábrica de hilados y tejidos de algodón, ganan los hombres 75 cs. y las mujeres 50 cs. En la fábrica del "Salto" los hombres ganan 47 cs. En la fábrica de aguardiente "La Audacia" de 37 á 75 cs. En la de Vicente Garrote $1. En el molino de trigo "Tomacoco" los hombres ganan 50 cs. En el molino "La Purísima" los hombres ganan 43 cs. y 25 los niños. En las tenerías de Ozumba los hombres ganan 37 cs.; y en la fábrica de Temamatla ganan los hombres de 30 á 33 cs.

14. La fábrica de "Miraflores" sostiene dos escuelas

y tiene establecidas dos sociedades: una de beneficencia y la otra de auxilios mutuos; y la fábrica de hilados y tejidos de algodón y sus operarios sostienen también una escuela.

15. La fábrica de "Miraflores" paga la contribución predial, el impuesto sobre husos y el del timbre, sin que especifique cantidad. El molino "El Moral" paga un centavo por 11.50^{k} de trigo y 30 p% federal y Renta interior del Timbre por ventas al menudeo. La fábrica de tabacos paga el 3 p% sobre ventas, el 30 p% federal y el impuesto del timbre; y la fábrica de masas paga á la Administración de Rentas $ 93.60 cs. al año, por iguala, incluso la contribución federal, y al timbre, por Renta interior, $ 12. La fábrica "El Caballito" sólo reporta los impuestos establecidos por la ley. El molino "El Socorro" paga $ 242.67 cs., á razón de un centavo por los 11.50 kilogramos de trigo; $ 65.66 por la contribución predial y $ 4 por Instrucción pública; total: $ 312.33 cs. La fábrica de hilados y tejidos de algodón, todas las que marca la ley. La fábrica "La Audacia:" á la Renta del Timbre por bimestre $ 406 y á la Aduana $ 136.84 cs. La fábrica de Vicente Garrote paga anualmente por contribuciones $ 1,888. El molino de trigo "Tomacoco" todas las que marca la ley; y el molino "La Purísima" ninguna, por estar exceptuado por 10 años. Las tenerías de Ozumba el 3 p% sobre ventas; y la fábrica de Temamatla paga por contribuciones al bimestre $ 409.56 cs.

16. En el Distrito trabajan en sus domicilios costureras, zapateros, carpinteros, herreros y sastres.

Chalco, Septiembre 21 de 1896.—*Carlos M Barroso.*

Nota.—No se hacen constar los datos relativos á la fábrica de papel de San Rafael, por haber manifestado el Administrador no poderlos dar sin consentimiento del Gerente.

DISTRITO DE IXTLAHUACA.

No existen establecimientos industriales en este Distrito.

Ixtlahuaca, Diciembre 22 de 1896.—P. L. del J. P., *Donaciano Mancilla.*

DISTRITO DE JILOTEPEC.

Se omite contestar por separado cada una de las preguntas que contiene el adjunto Cuestionario, en virtud de que en este Distrito no existen establecimientos industriales en grande escala en que pudiera emplearse la fuerza motriz, maquinaria, etc.

Jilotepec, Septiembre 21 de 1896.—*M. Madariaga.*

Nota.—Con el fin de dar una ligera idea del estado que guardan en esta comprensión las pequeñas industrias, me permito manifestar que en esta cabecera existen como quince ó veinte personas que trabajan en la curtiduría de pieles y otras tantas, más ó menos, en tejer sarapes corrientes; en Acambay se ocupan infinidad de indígenas en fabricar sombreros de palma, de los llamados tejido de trensilla y fabricar metates de piedra; en S. Bartolomé Morelos, también se emplea una buena parte del vecindario indígena en hacer sombreros de palma y de paja de trigo y en San Andrés Tu-

milpan, además de los sombreros de palma que fabrican los de la clase indígena, se ocupan en hacer una tela de ixtle, muy fina, para ayates; en cuanto á alfarerías, en casi todos los pueblos del Distrito se fabrica loza corriente sin vidriar, como son tejas, ollas, jarros y cántaros.

DISTRITO DE LERMA.

Municipalidad de Lerma.

1. Existe en la Cabecera de la Municipalidad una fábrica para beneficiar la raíz de zacatón, sin nombre.

2. No existe compañía; pertenece al C. Rufino Angulo, que reside en esta ciudad.

3. Se fundó el establecimiento en el año de 1893.

4. Se beneficia la raíz de zacatón y se exporta al extranjero.

5. Se ignora.

6. La materia única es la misma raíz de zacatón, su valor $ 1.25 cs. los 11.50 kilogramos.

7. Lía de jarcia.

8. El flete es de 2 cs. por paca, para embarcarlo en el Ferrocarril Nacional Mexicano.

9. La fuerza motriz de la maquinaria es de dos toneladas y se prensa á mano. No tiene nombre del autor.

10. Ninguno.

11. Trabajan operarios por tarea y no se puede precisar el jornal.

12. Hombres 25.

13. Ya se dijo que trabajan por tarea y es de 30 cs. por los 11.50 kilogramos.

14. Ni una ni otro.

15. Ningunos.

Lerma, Enero 5 de 1897.—*Lino León.*

Municipalidad de Atenco.

En toda la comprensión de esta Municipalidad no existe ningún establecimiento industrial de que pudiera darse noticia, conforme al expresado Cuestionario.

San Mateo Atenco, Diciembre 21 de 1896.—*V. Silva.*

Municipalidad de Ocoyoacác.

1. En esta municipalidad existen dos molinos: uno de harinas conocido con el nombre de "Jajalpa" y el otro de nixtamal con el nombre de "Herbold."

2. El molino de "Jajalpa," á D. Ignacio L. Pliego, y el de nixtamal al C. Conrado Tenorio.

3. El molino de "Jajalpa" fué fundado próximamente el año de 1840 y el molino "Herbold" en Mayo del presente año.

4. El molino "Jajalpa," harinas y produce 322,168 kilogramos, con un valor de $28,000. El molino "Herbold," maquila á 2 cs. 1 litro 89 de maíz, convertido en nixtamal, ascendiendo al año á la cantidad de $500 inclusive los gastos.

5. El molino de "Jajalpa" tiene un costo de 7 cs. por los 11.50 kilogramos de trigo, sin incluir en este precio los gravámenes por contribuciones. El molino "Herbold" tiene un costo de un centavo por 1 litro 89, sin considerar contribuciones.

6. El molino de "Jajalpa" emplea trigo procedente del Estado de México en cantidad de 402,710 kilogramos anuales y su valor es el de $ 21,000. El molino de "Herbold" no hace compras.

7. El molino de "Jajalpa" usa para su empaque, costales y petates. El molino "Herbold" no emplea empaques.

8. El molino "Jajalpa" paga por flete á la Estación un centavo por bulto de 80 kilogramos. El molino "Herbold" no tiene fletes.

9. El molino "Jajalpa" usa como fuerza motriz: hidráulica y vapor; la hidráulica es de sistema Girald, francesa, de 40 caballos de fuerza; el vapor, T. Adam, americano, con 20 caballos de fuerza. El molino "Herbold" usa como fuerza motriz vapor, sistema Cleveland Herdivik Eric Engine Works, americano, de 15 caballos de fuerza.

10. El molino "Jajalpa" emplea como combustible leña de ocote procedente de la misma finca, por un valor de $ 900 y en cantidad de 112 zontles de 400 rajas cada uno. El molino "Herbold" emplea como combustible escoba, zacatón, aguazol, basura y leña de ocote, procedente del mismo pueblo, por valor de 300 á 350 pesos anuales.

11. El molino "Jajalpa" tiene 7 empleados y su sueldo por término medio es el de 50 cs. diarios. El molino "Herbold" tiene 3 empleados y su sueldo es el de 25 cs.

12. El molino "Jajalpa" tiene 7 operarios. El molino "Herbold' tiene un vaporista y 2 mujeres.

Hombres.................	8
Mujeres..................	2
Total...........	10

13. En el molino "Jajalpa," salarios por día: 50 cs. En el molino "Herbold," salario por día: vaporista 50 cs. y dos molineras á 12 cs.

De los hombres.........	$ 0 50
De las mujeres.........	0 12

14. El molino "Jajalpa" tiene una Escuela mixta. El molino "Herbold" no tiene ninguna.

15. El molino "Jajalpa" tiene $ 25 cada mes que paga al Estado como contribución creada desde el 1º de Julio del presente año. El molino "Herbold" no paga contribución, cumpliendo con las manifestaciones á su debido tiempo conforme á la ley.

Ocoyoacác, Diciembre 23 de 1896.—*Bartolo Fonseca.*

Municipalidad de Xonacatlán.

En esta Municipalidad no existe ningún establecimiento industrial.

Xonacatlán, Septiembre 2 de 1896.—*Francisco Arias.*

Municipalidad de Otzolotepec.

1. En la Municipalidad de Otzolotepec existe un pequeño molino de harinas, conocido con el nombre de "El Buen Suceso," y se halla ubicado al Norte de Otzolotepec.

2. El molino pertenece al Sr. Ramón de Jesús Gu-

tiérrez, y la residencia de este propietario en Santiago Tianguistengo, del Distrito de Tenango.

3. Quedó fundado el molino en 1895, habiendo comenzado su fabricación en el año anterior.

4. Apenas comenzó el molino á moler trigos cuando se paralizó, por cuya causa no se dice nada de lo que corresponde á la pregunta respectiva.

5. Se ignora.

6. Como está suspenso el molino nada se puede contestar á la pregunta respectiva.

7. Ningunos.

8. El dueño del molino con animales propios conducía las pocas harinas que fabricó, para su casa habitación en Tianguistengo.

9. La fuerza motriz que tiene el molino es de 30 caballos, producida por agua, su motor, turbina; maquinaria al estilo francés, hecha en México; el autor, Luis Charreton (francés) residente en México.

10. Ninguno.

11. Tres empleados tenía el molino cuando trabajaba y el sueldo, por término medio, era el de 52 cs. diarios.

12. Sólo 3 operarios empleaba el molino cuando trabajaba; en la actualidad, como se halla paralizado, ninguno.

13. Los salarios son: de hombres, $ 1.56 cs., esto se entiende en las pocas veces que trabajaba el molino.

14 y 15. Ningunos.

Otzolotepec, Agosto 24 de 1896.—*Amado Musiño.*

(Continuará.)

METEOROLOGIA.

RESUMEN DE LOS DATOS METEOROLOGICOS DEL MES DE OCTUBRE DE 1897.

OBSERVATORIO METEOROLÓGICO CENTRAL.

Datos relativos á la Ciudad de México.

TEMPERATURAS AL ABRIGO (24 *observaciones diarias*).

Media mensual	15°7 c.
Máxima extrema (el día 11)	24°0 „
Mínima extrema (el día 21)	7°2 „
Media diaria máxima (los días 11 y 31)	17°9 „
Media diaria mínima (el día 4)	12°5 „
Oscilación máxima diurna (el día 21)	15°1 „
Oscilación mínima diurna (el día 4)	3°2 „
Oscilación total en el mes	16°8 „
Diferencia entre la temperatura media del mes y la media anual normal (15°4)	+0°3 „
Diferencia entre la temperatura media del mes y la media mensual normal (14°8)	+0°9 „
Días con media termométrica sobre la normal mensual	26
Días con media termométrica bajo la normal mensual	4

El día 19 del mes la temperatura media fué igual á la media normal mensual.

Temperatura media mensual del suelo á $0^{m}85$ de profundidad	16.5

TEMPERATURAS Á LA INTEMPERIE (8 *observaciones diarias*).

Media mensual	16°1 c.
Máxima extrema (el día 31)	29°5 "
Mínima extrema (el día 19)	2°9 "
Oscilación máxima diurna (el día 21)	24°2 "
Oscilación mínima diurna (el día 4)	10°4 "
Oscilación total en el mes	26°6 "

BARÓMETRO REDUCIDO Á 0° c. (24 *observaciones diarias*).

Presión media mensual	$586^{mm}16$
Máxima presión en el mes (el día 6 á 9 h. a.m.)	$590^{mm}70$
Mínima presión en el mes (el día 26 á 3 h. p.m.)	$581^{mm}89$
Media diaria máxima (el día 6)	$589^{mm}01$
Media diaria mínima (el día 26)	$583^{mm}27$
Oscilación máxima diurna (el día 1º)	$3^{mm}98$
Oscilación mínima diurna (el día 23)	$1^{mm}74$
Oscilación total en el mes	$8^{mm}81$
Diferencia entre la presión media mensual y la presión media anual normal ($586^{mm}33$)	$-0^{mm}17$
Diferencia entre la presión media del mes y la presión media mensual normal ($586^{mm}52$)	$-0^{mm}36$
Días con media barométrica sobre la normal anual	13
Días con media barométrica bajo la normal anual	18
Días con media barométrica sobre la normal mensual.	11
Días con media barométrica bajo la normal mensual.	20

TENSIÓN (24 *observaciones diarias*).

Tensión media del vapor de agua á la sombra	$9^{mm}39$
Tensión máxima (día 8 á 8 h. p. m.)	$13^{mm}15$
Tensión mínima (día 19 á 3 h. p. m.)	$4^{mm}28$

HUMEDAD (24 *observaciones diarias*).

Humedad media por ciento á la sombra	68
Humedad máxima (día 8 á 8 h. p. m.)	97
Humedad mínima (el día 21 á 3 h. p. m.)	20

NUBES (24 *observaciones diarias*).

Dirección dominante	N.E.
Cantidad media	5.8
De los días del mes estuvieron despejados (0–3)	8
Nublados (7–10)	13
Medio nublados	10

VIENTO (24 *observaciones diarias*).

Dirección dominante, N. y N.W.

Velocidad media por segundo, 1^m3.

Velocidad máxima absoluta, 10^m0 del N.E. (el día I7 á 3 h. 0 m. p.m.).

Velocidad máxima de los vientos australes, 5^m2 del S. (el día 30 á 6 h. p.m.)

LLUVIA.

Días de lluvia	16
Altura máxima en 24 h. (día 17)	$5^{mm}8$
Total de agua recogida	$24^{mm}6$

EVAPORACIÓN.

Evaporación media en el mes al abrigo	$2^{mm}0$
Evaporación media mensual á la intemperie	$5^{mm}5$
Evaporación máxima al abrigo en 24 h. (día 13)	$3^{mm}2$
Evaporación máxima á la intemperie en 24 h. (día 26)	$8^{mm}0$

OZONO (24 *observaciones diarias*).

Cantidad media mensual de ozono	2°7

Extracto de las notas diarias.

Relampagueo los días 6, 9, 10, 13, 14, 25, 27, 28, 29 y 31.

Tronadas los días 11, 12, 27, 28, 29, 30 y 31.

Arco–iris *simples* los días 3 y 28.

Corona lunar el día 13.

Halo solar el día 31.

Rocío los días 2, 13, 15 y 27.

Brumas y nieblas casi todos los días del mes en las primeras horas de la mañana.

El aspecto general del mes fué medio nublado, templado y algo ventoso; en varios puntos de las cuatro regiones del país continuaron normales las lluvias y aun abundantes en algunas localidades, principalmente hacia el rumbo de Occidente y Sur. La lluvia recogida del 1º de Enero al 31 de Octubre del año que cursa, asciende á 643^{mm}9, sobrepasando en más de 100 milímetros á la lluvia media anual normal, según se había anunciado.

Respecto á los NORTES que soplan en los litorales en este mes, no fueron tan fuertes como en otros años.

Los temblores continuaron hacia el Istmo de Tehuantepec con menos intensidad que el mes anterior.

CORRELACION de los ocho vientos con los principales elementos meteorológicos que les corresponden.

OCTUBRE DE 1897.

Vientos.	Número de veces que soplaron.	Altura barométrica media.	Temperatura media.	Tensión media.	Humedad media.	Velocidad media.	Ozono.
		mm		mm		m	
N.	134	586.43	17°1	8.88	59	3.0	3°3
N.E.	33	585.86	18.3	9.10	57	2.3	3.4
E.	34	585.09	18.5	9.78	60	1.5	3.5
S.E.	24	584.65	19.4	10.28	58	2.1	3.4
S.	15	584.32	19.0	9.96	57	1.8	3.7
S.W.	18	584.52	19.6	9.32	53	1.9	3.2
W.	31	586.56	15.2	9.42	69	1.3	2.5
N.W.	134	587.10	14.4	9.13	71	2.1	2.8

Viento dominante	N. y N.W.
Viento menos frecuente	S.
Viento más caliente	S.W.
Viento más frío	N.W.
Viento de más alto barómetro	N.W.
Viento de más bajo barómetro	S.
Viento más húmedo	N.W.
Viento más seco	S.W.
Viento de mayor velocidad	E.
Viento de menor velocidad (media)	W.

DATOS REFERENTES Á VARIAS LOCALIDADES.

HELADAS.

Día 1º—Al Occidente: en León.

Día 3.—Al Norte: en Urbaleja.

Día 7.—Al Oriente: en Zacatlán.

Día 9.—Al Oriente: en Zacapoaxtla.

Día 10.—Al Oriente: en Zacapoaxtla.

Día 12.—Al Norte: en Urbaleja.

Día 14.—Al Norte: en Urbaleja. Escarcha al Norte en Turuachic.

Día 18.—Al Oriente: en Apizaco y Zacatlán.

Día 19.—Valle de México: en algunos puntos.

Día 20.—Al Oriente: en Zacatlán.

Día 21.—Al Norte: en Turuachic. Al Oriente: en Zacatlán.

Día 23.—Al Norte: en Turuachic.

Día 24.—Al Norte: en Parras.

Día 27.—Al Norte: en Ojocaliente. En la Ascensión algo de nieve. En Palomares: grajea ó nieve menuda.

Día 28.—Al Norte: en Pinos Altos, Ojocaliente y Guerrero de Coahuila.

Día 29.—Al Norte: en Ciudad Juárez.

Día 30.—Al Norte: en la Rueda y Guerrero de Coahuila.

Día 31.—Al Norte: en Guerrero de Coahuila.

LLUVIAS EN LAS LOCALIDADES QUE SE EXPRESAN.

Día 1º Al Norte: en Camargo, San Miguel Camargo, Matamoros (Puerto), San Fernando, Colombia, Guadalupe y Calvo y Tampico. Al Oriente: en Túxpam, Ozuluama, Tantima, Mérida, Gutiérrez Zamora, Laguna y Tuxtla Gutiérrez. Al Sur: en Zihuatanejo y Ayautla.

Día 2. Valle de México: al S., en la mañana llovizna inapreciable en la ciudad. Al Norte: en Cadereyta, Cerralvo, Mier, Camargo, San Miguel Camargo, Reynosa, Matamoros (Puerto), Santa Teresa, San Fernando, Laredo, Guerrero de Coahuila, Lampazos, Monterrey, Múzquiz, Victoria, Soto la Marina y Linares. Al Oriente: en Acatlán, Zacatlán, Zacapoaxtla, Huauchinango, Túxpam, Tantima, Tamiahua, Perote, Teziutlán y Tlapacóyam. Al Occidente: en Tepatitlán, San Juan de los Lagos y La Barca. Al Sur: en Tlacolula, Chilapa, Tapanatepec, Zihuatanejo é Iguala.

Día 3. Valle de México: al N., N.E., S., S.W. N.W. y otros varios puntos del horizonte; en la ciudad hubo lloviznas parciales; la altura del agua en el pluvióme-

tro del Observatorio fué de 5 décimos de milímetro. Al Norte: en Cadereyta, Santa Teresa, San Fernando, Guerrero de Coahuila, Monclova, Venado, Catorce, Vanegas, Cedral, Matehuala, Colonias, Monterrey, Linares, Montemorelos, Jaumave, Soto la Marina, Salinas, Ojocaliente, Ciudad del Maíz, San Andrés y Topia. Al Oriente: en Veracruz, Zacatlán, Puebla, Ozuluama, Tantima, Tamiahua y Tehuacán. Al Occidente: en Acámbaro, Zacoalco, Tonila, Zapotlanejo y Tianguistengó. Al Sur: en Ayautla, Teutila y Ojitlán.

Día 4. Valle de México: en varios puntos del horizonte; en la Ciudad hubo lloviznas ligeras; la altura del agua en el pluviómetro del Observatorio fué de 5 décimos de milímetro. Al Norte: en Múzquiz, Monterrey, Villaldama, Lampazos, Cadereyta, Cerralvo, Mier, Santa Teresa, San Fernando, Linares, Iturbide, Soto la Marina, Jiménez, Cárdenas, Querétaro y Pachuca. Al Oriente: en Zacatlán, Huauchinango, Tecamachalco, Tehuacán y Jalapa. Al Occidente: en San Felipe del Progreso, Acámbaro, Silao y Guanajuato. Al Sur: en Taxco, Unión, Zihuatanejo, San Luis de Guerrero, Acapulco, Ayautla, Teutila, San Carlos, Huajuápam, Chilapa, Cuicatlán, Juquila y San Marcos.

Día 5. Valle de México: al N.E., S.E., S.W. y otros varios puntos del horizonte; en la Ciudad hubo lloviznas parciales; la altura del agua en el pluviómetro del Observatorio fué de 2 milímetros 4 décimos. Al Norte: en Tula, Guanaceví, Sombrerete, Valles, Cárdenas, San Andrés Canatlán, Pachuca, Tampico y Querétaro. Al Oriente: en Acatlán, Atlixco, Veracruz, Tantima, Ozuluama y Alvarado. Al Occidente: en Manzanillo,

Zacoalco, Zacapú, San Blas, León y Colima. Al Sur, en Ometepec, San Marcos, Niltepec, Oaxaca, San Carlos, Nochixtlán, Tlaxiaco, Juxtlahuaca, Silacayoápam: Huajuápam, Tlapa, Chilapa, Cuicatlán, Unión, Coalcomán, San Luis de Guerrero, San Jerónimo, Aguas Blancas, Acapulco, Chilpancingo, Taxco, Pochutla, Juquila, Jamiltepec y Pinotepa.

Día 6. Al Norte: en Pánuco, Balleza, Badiraguato, Guanaceví, Iturbide, Nombre de Dios, Papasquiaro y Urbaleja. Al Oriente: en Zacatlán, Huauchinango y Alvarado. Al Occidente: en Santiago, Manzanillo, Tonila, Teocuitatlán, Zamora, San Blas y Tepic. Al Sur: en Cuicaclán, Aguililla, Palomares, Oaxaca, Ayutla y San Marcos de Guerrero.

Día 7. Al Norte: en Pinos Altos, Chinipas, Pánuco, Parras, Colonias, Camargo, Balleza, Guadalupe y Calvo y Mocorito. Al Oriente: en Huauchinango, Tamiahua y Tantima. Al Occidente: en Guadalajara, Colima, Tacámbaro, Morelia, El Rosario, Zacoalco, Teocuitatlán, Tonila, Zapotlanejo, Tepatitlán, Tototlán, La Barca, Zamora, Zacapú, Tonila, Ixtlán y Tepic. Al Sur: en Coalcomán, Carrizal, Zihuatanejo, San Luis de Guerrero, Aguas Blancas y Ojitlán.

Día 8. Valle de México: al N.E., E., S., S.W., W. y N.W.; en la Ciudad hubo lloviznas parciales; la altura del agua en el pluviómetro del Observatorio fué de 9 décimos de milímetro. Al Norte: en Pánuco, Salinas, Zacatecas, San Luis Potosí, Ojocaliente, Iturbide, Allende, Guanaceví, Guadalupe y Calvo, Turuachic, Sierra Mojada, Parras, Lampazos, Venado, Chihuahua, Villa Ahumada, Ciudad Juárez, Palomas y

Uruachic. Al Oriente: en Puebla y Zacapoaxtla. Al Occidente: en Colima, Mazatlán, Guanajuato, Morelia, León, Irapuato, Silao, Salamanca, Acámbaro, Zacapú, Tequila, Tonila y Tacámbaro. Al Sur: en San Marcos de Guerrero, Aguas Blancas, San Luis de Guerrero, Zihuatanejo, Unión, Coahuayana y Cuernavaca.

Día 9. Valle de México: al N.E., S.W., W. y N.W.; en la Ciudad hubo lloviznas inapreciables por la noche. Al Norte: en Venado, Catorce, Vanegas, Múzquiz, Cedral, Lampazos, Jaumave, Santa María, Salinas, Cerritos, Guerrero de Coahuila, Potosí, Guadalupe y Calvo, Saltillo, Linares, Huatabampo, Navajoa, Sinaloa, El Fuerte, Alamos, Palomas, Uruachic, y Villa Ahumada. Al Oriente: en Tecamachalco, Tehuacán y Ozuluama. Al Occidente: en Morelia, Tacámbaro, Zamora y Manzanillo. Al Sur: en Carrizal, Aguas Blancas, Taxco y San Marcos.

Día 10. Valle de México: al S.W. Al Norte: en Pinos Altos, Huatabampo, Agiabampo y Alamos. Al Oriente: en Tehuacán. Al Occidente: en Guadalajara y Silao. Al Sur: en Aguas Blancas, Teposcolula, Tlaxiaco, Huajuápam y Nochixtlán.

Día 11. Valle de México: al N. y N.W.; en la ciudad hubo lloviznas insignificantes por la tarde. Al Norte: en Matamoros (Puerto), San Fernando y Topia. Al Sur: en San Luis de Guerrero y Acapulco.

Día 12. Valle de México: al N.E., E., S.E., S., S.W., W. y otros varios puntos del horizonte; en la ciudad hubo lloviznas por la tarde; la altura del agua en el pluviómetro del Observatorio fué de 1 milímetro 3 décimos. Al Oriente: en Zacatlán, Zacapoaxtla, Jalapa,

Teziutlán, Gutiérrez Zamora, Papantla y Texmelucan. Al Occidente: en San Felipe del Progreso. Al Sur: en Pinotepa, Jamiltepec, Ometepec, San Marcos, Zihuatanejo, Aguas Blancas, Acapulco, Juxtlahuaca, Chilapa, Huajuápam, Tlapa, Teposcolula, Ojitlán, Tecamachalco, San Carlos y Nochixtlán.

Día 13. Al Norte: en Valles, Ciudad del Maíz, Altamira y San Fernando. Al Oriente: en Veracruz, Teziutlán y Mérida. Al Occidente: en Zapotlanejo y Coalcomán. Al Sur: en Juxtlahuaca.

Día 14. Al Norte: en San Fernando y Linares. Al Oriente: en Tamiahua, Tlapacóyam, Jalapa, Tantima y Mérida. Al Sur: en Ayautla, Teutila y Ojitlán.

Día 15. Al Sur: en Acapulco y Tapaná.

Día 16. Valle de México: Al N.E., E., S., S.W., W. y N.W. y otros varios puntos del Valle; en la ciudad hubo lloviznas inapreciables. Al Norte: en Monclova, San Fernando, Reynosa, Ciudad del Maíz, Jaumave, Soto la Marina y Jiménez. Al Oriente: en Jalapa, Perote, Teziutlán, Gutiérrez Zamora, Tamiahua, Túxpam y Veracruz. Al Occidente: en Coalcomán. Al Sur: en Jamiltepec, Pinotepa, Ometepec, San Luis, Allende de Guerrero, Ayautla, San Márcos, Guerrero, Acapulco, San Carlos, Nochixtlán y Cuicatlán.

Día 17. Valle de México: Al N.E., E., S.E., S., S.W. y otros varios puntos del horizonte; en la ciudad hubo lloviznas parciales en la tarde; la altura del agua en el pluviómetro del Observatorio fué de $5^{mm}8$. Llovizna en Chalco. Al Norte: en Querétaro, Valles, Cárdenas, Ciudad del Maíz, Soto la Marina, Monte Morelos, Victoria, Ciudad Porfirio Díaz, Monterrey, Ca-

dereyta, Cerralvo y Pachuca. Al Oriente: en Alvarado, Jalapa, Tulancingo, Tamiahua, Zongolica, Tecamachalco, Silacayoápam, Acatlán y Matamoros Izúcar. Al Occidente: en Colima, Tacámbaro, Tonila, Tototlán, Zamora, Zacapú y Coalcomán. Al Sur: en Ixtla, Iguala, Taxco, Dos Arroyos, Tecamachalco, Teotitlán, Ayautla, Teutila, Ojitlán, Unión, Zihuatanejo, San Luis de Guerrero, S. Jerónimo, Acapulco, Ometepec, S. Marcos de Guerrero, Tlacolula, Nochixtlán; Juxtlahuaca y Tlapa.

Día 18. Al Norte: en Salinas, Tula y Tampico. Al Oriente: en Mérida. Al Occidente: en Zapotlanejo, Tototlán, Coalcomán y Colima. Al Sur: en Cuernavca, Ixtla, Aguililla y Carrizal.

Día 19. Al Norte: en Guanaceví. Al Oriente: en Mérida. Al Occidente: en Tototlán y Coalcomán. Al Sur en Palomares, San Luis de Guerrero y Unión.

Día 20. Al Norte: en Guanaceví, Ciudad Lerdo, Sierra Mojada, Jiménez y San Antonio. Al Oriente: en Jalapa. Al Occidente: en Zacoalco y Guadalajara. Al Sur: en Unión, Chilapa, Juquila, Jamiltepec, Pinotepa, Palomares y Tapanatepec.

Día 21. Al Norte: en Victoria, Jiménez, Altamira, Jaumave, Tula, Santa María del Río, Salinas, Ojocaliente, Venado, Vanegas, Catorce, Cedral, Matehuala, Múzquiz, Mier, San Fernando, Saltillo y San Luis Potosí. Al Oriente: en Matamoros Izúcar, Puebla, Jalapa, Apizaco, Huamantla y Campeche. Al Occidente: en Teocuicatlán, Tonila, Manzanillo, Zapotlanejo, Tepatitlán, Tototlán, Zacapú, Silao, La Piedad, Pénjamo y Colima. Al Sur: en San Luis de Guerrero,

Aguas Blancas, Acapulco, Jamiltepec, Pinotepa, Ometepec, Ayutla, San Marcos de Guerrero, Ayautla, Teutila, Nochixtlán, Teposcolula, Silacayoápam, Huajuápam, Tlapa é Iguala.

Día 22. Valle de México: Al N.E., S.E., S.W. y W.; en la ciudad hubo lluvias parciales ligeras en la noche; la altura del agua en el pluviómetro del Observatorio fué de dos décimos de milímetro. Al Norte: en Tampico y Presas. Al Oriente: en Jalapa, Tlapacóyam y Puebla. Al Occidente: en Zamora, Zacapú, Totoltlán, Tonila, Morelia, Toluca y Coalcomán. Al Sur: en Unión, Taxco, San Luis de Guerrero, San Jerónimo, Aguas Blancas, Mixtepec, Jamiltepec, Pinotepa, Juquila, Ometepec, San Marcos, Puente de Ixtla, Oaxaca, Tlacolula, Nochixtlán, Teposcolula, Tlaxiaco, Huajuápam, Chilapa y Cuicatlán.

Día 23. Valle de México: Al S.W., N.W. y otros varios puntos del horizonte; en la ciudad hubo lloviznas parciales en la tarde y en la noche; la altura de la lluvia en el pluviómetro del Observatorio fué de $5^{mm}6$. Al Norte: en Jaumave y Valles. Al Oriente: en Ozuluama, Tantima, Túxpam, Puebla, Acatlán, Atlixco Teziutlán, Tlapacóyam, Papantla y Gutiérrez Zamora. Al Sur: en Cuernavaca, Juquila, Jamiltepec, Ometepec, Ayotla, Ixtla, Aguas Blancas, San Luis de Guerrero, San Jerónimo, Acatepec, Tepoxcolula, Ixtlahuaca, Silacayoápam, Huajuápam, Cuicatlán, Salina Cruz y Palomares.

Día 24. Valle de México: Al N., W., y N.W. Aguacero en Chalco. Al Norte: en Pachuca y Querétaro. Al Oriente: en Mérida, Acatlán, Atlixco, Apizaco,

Huauchinango, Zacatlán, Zacapoaxtla, Puebla, Texmelucan, Jalapa, Tlapacóyam y Alvarado. Al Occidente: en Zacapú, Zacoalco, Teocuitatlán, Tonila, Salvatierra y Morelia. Al Sur: en Tlacolula, Nochixtlán, Teposcolula, Tlaxiaco, Huajuápam, Chilapa, Ixtla, Taxco, San Luis de Guerrero, Juquila y Silacayoápam.

Día 25. Valle de México: al W. y N.W.; aguacero en Chalco. Al Norte: en Villa Ahumada, Guadalupe y Calvo, Ascensión, Santa Teresa, Pachuca y Querétaro. Al Oriente: en Acatlán, Jalapa y Perote. Al Occidente: en Coalcomán, Zacapú, Totolán, San Blás, Guanajuato, Guadalajara, Morelia y Toluca. Al Sur en Nochixtlán, Teposcolula, Juxtlahuaca, Silacayoápam, Huajuápam, Tlapa, Cuicàtlán, Coahuayana, Aguililla, Carrizal, Juquila, Jamiltepec, Pinotepa, Iguala, Mixtepec, Ixtla y Cuernavaca.

Día 26. Valle de México: Al S.W. Al Norte: en Palomares, Pachuca y Laredo. Al Oriente: en Teziutlán, Texmelucan, Puebla y Tecamachalco. Al Sur: en Oaxaca, Nochixtlán, Tepoxcolula, Tlaxiaco, Juxtlahuaca, Tapanatepec, Zihuatanejo, San Luis de Guerrero, San Jerónimo, Cuernavaca, Iguala, Taxco, Juquila, Silacayoápam y Huajuapám.

Día 27. Valle de México: Al N.E.; truenos lejanos al S.S.W.; en la noche relampagueo y truenos lejanos al N.E. Al Norte: en Presas. Al Oriente: en Jalapa, Tlapacóyam, Puebla, Texmelucan, Ozuluama y Tantima. Al Occidente: en Mazatlán. Al Sur: en Oaxaca, Teposcolula, Tlaxiaco, Tlacolula, Juxtlahuaca, Silacayoápam, Huajuápam, Tlapa y Tehuantepec.

Día 28. Valle de México. Al N.E., E., S.E., S., S.W., W., y N.W.; en la ciudad hubo lloviznas parciales; la altura del agua en el pluviómetro del Observatorio fué de $2^{mm}1$. Aguacero en Chalco. Al Norte: en Jaumave, Cárdenas, San Fernando, Matehuala, Tula de Hidalgo, Pachuca, Tampico y Querétaro. Al Oriente: en Jalapa, Teziutlán, Tlapacóyam, Papantla, Ozuluama y Texmelucan. Al Sur: en Cuernavaca, Iguala, Acapulco y Jamiltepec.

Día 29. Valle de México: Al E., S.E., S.W. y otros varios puntos del horizonte; en la ciudad hubo lloviznas ligeras inapreciables. Lluvia en Chalco. Al Norte: en Túxpam, Camargo, Reynosa, Santa Teresa, S. Fernando, Laredo, Colombia, Querétaro y Pachuca. Al Occidente: en Irapuato, Salamanca, Celaya, Guanajuato y Silao. Al Oriente: en Matamoros Izúcar, Apizaco, Atlixco, Tlaxcala, Huamantla, Zacatlán, Huauchinango, Zacapoaxtla, Texmelúcan, Jalapa y Tlapacóyam. Al Sur: en Tlacolula, Tepoxcolula, Tlaxiaco, Juxtlahuaca, Silacayoápam, Huajuápam, Tlapa, Chilapa, Cuicatlán, Tapanatepec, Cuernavaca, Ixtla, Iguala, Juquila, Jamiltepec y Pinotepa.

Día 30. Al Norte: en Coyame, Guerrero de Coahuila, Camargo y San Fernando. Al Oriente: en Ozuluama, Túxpam y Texmelucan. Al Occidente: en Acámbaro, Silao, Guanajuato, San Felipe del Progreso, Tepatitlán y Tequila. Al Sur: en Cuernavaca.

Día 31. Al Norte: en Pachuca, Querétaro y Cosihuiriáchic. Al Oriente: en Túxtla Gutiérrez, Texmelucán, Tantima, Túxpam y Atlixco. Al Occidente: en Silao, Guanajuato, Irapuato, Salvatierra, Celaya, León y Morelia. Al Sur: en Tlacolula y Cuicatlán.

Arteaga. (E. Coahuila.)

Niebla los días 4, 7 y 21.

Vientos arrasantes los días 22, 23, 24, 25 y 26.

El aspecto del mes fué despejado, tibio y muy ventoso.—*Francisco Rivera.*

Barousse. (Estado de Coahuila.)

Niebla los días 5, 6, 17 y 18.

Escarcha el día 28.

El aspecto del mes fué medio nublado y fresco.—*Eulogio Narro.*

Durango.—Día 8 á 9 h. p.m., halo lunar y relampagueo al S.E.—*Pbro. Nicolás P. Gavilán.*

León. (E. de Guanajuato.)

Niebla en los cerros vecinos los días 1º, 2, 9, 10 y 11.

Barra de temporal los días 16, 17, 18, 19, 20, 23 y 26.

Halo solar los días 14, 16 y 26.

Halo lunar los días 8 y 14.

Rocío los días 14, 15, 16 y 20.

Tronada los días 2, 11, 12, 14 y 21.

Relampagueo los días 1º, 2, 3, 9, 12, 14, 15, 16, 27, 29, 30 y 31.

El aspecto del mes fué con barómetro bajo; temperatura normal y seco.—*M. Leal.*

Linares. (E. de Nuevo León.)

El día 9 llegaron las grullas.

Se cayeron las hojas de los canalones.

El día 28 no hubo variación en el barómetro.—*Martín Stecker.*

Magdalena. (Estado de Sonora.)

Del 1º al 14 estuvieron los días despejados.

Del 15 al 24 estuvo limpio y ventoso.

Limpio los días 26 y 27.

Despejado y variable los días 28 y 31.

Despejado y ventoso los días 29 y 30.

Nublado el día 25.—*Francisco Lino Rodríguez.*

Mérida. (E. de Yucatán.)

Corona lunar el día 8.

Relampagueo al Sur la noche del día 9.

Arco-iris en la tarde del día 19.—*Félix Gómez Mendicuti.—Sebastián Díaz.*

Monterrey. (E. de Nuevo León.)

Número de días con manifestaciones eléctricas, 26.

Nieblas los días 4, 13 y 15.—*Pedro Noriega.*

Morelia. (E. de Michoacán.)

Rocío los días del 11 al 21; el 23, 26, 27, 28 y 30.

Nieblas los días 1º, 2, 3, 9, del 11 al 16; del 18 al 21; el 27 y 28.

Fragmento de arco-iris los días 8, 12, 17, 23 y 31; arco-iris completo el día 10.

Corona lunar los días 5, 6 y 13; fragmento los días 3 y 7.

Fragmento de halo lunar los días 2 y 3. Completo el día 7.

Corona solar los días 7 y 16.

Fragmento de halo solar los días 7, 8, 18, 22 y 23.

Halo solar completo los días 15, 24, 25, 26, 27 y 29.

Coloración el día 17.

Irisaciones los días 6, 13, 17 y 29.

Tronadas los días 3, 7, 8, 10, 1?, 17 y 21.

Relampagueo los días 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 30 y 31.

Brumas los días 1º, 2, 22 y 23.

Bólido color blanco de E. á W., dejando estela luminosa la noche del día 19.

El aspecto del mes fué medio ventoso, nublado y templado.—*Luis R. Pérez.*

Oaxaca.—Relampagueo los días 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 17, 27, 28 y 31.

Tronada los días 10, 12, 27, 28 y 31.

Halo lunar el día 8 de 6 h. 30 m. á 12 h. p.m., y el día 10, de 10 h. 45 m. á 12 h. p.m.

Corona lunar los días 3, 4, 5 y 9.

Nieblas en los cerros vecinos los días 4, 6, 17, 22, 23, 24, 25, 27, 28 y 29.

Ventoso los días 4, 5, 6, 15, 16, 17, 22, 23 y 24; con ráfagas huracanadas el día 6.—*Joaquín M. Domínguez.*

Parras. (E. de Coahuila.)

Niebla los días 5 y 7.

Relampagueo con tronada el día 9.

Viento huracanado del S.W. el día 25.

El aspecto del mes fué despejado, templado y ventoso.—*Cesáreo de Jesús Poza.*

Saltillo. (E. de Coahuila.)

Nieblas los días 1º, 3, 4, 5, 6, 7, 15, 17 y 18.

Corona lunar los días 5, 7 y 21.

Halo lunar el día 4.

Arco-iris doble el día 21.—*Gustavo Heredia, S. J.*

Torreón. (Estado de Coahuila.)

Viento fuerte del W. los días 24 y 31.

Niebla el día 28.

El aspecto del mes fué despejado y templado.—*Julio S. Torri.*

Vaquería. (Estado de Coahuila.)

Niebla los días 4, 7, 17, 21 y 25.

Viento fuerte del S.W. los días 29 y 30.

El aspecto del mes fué medio nublado, fresco y algo ventoso.—*Blas Gaitán*

SEISMOLOGÍA.

Día 2. En Tehuantepec, tres movimientos ligeros á las 12 h. 33 m. a.m.; á 1 h. 16 m. a.m., ligero; á 11 h. 30 m. a.m., regular; todos anunciados con ruidos subterráneos.—*Quintero.*

Día 3. En Tehuantepec, fuerte temblor oscilatorio y trepidatorio, á las 12 h. y 5 m. a.m.; dos movimientos ligeros; varios ruidos subterráneos.

En Salina Cruz á 6 h. 26 m. p.m., temblor trepidatorio; duración 2 segundos.

En Tapaná, fuerte temblor trepidatorio á 6 h. p.m. —*Quintero.*

Día 5. En Tehuantepec á 4 h. 10 m. a.m. y 6 h. 13 m. a.m., dos temblores de regular intensidad. Durante la noche del 4 al 5 ruidos subterráneos.—*Quintero.*

En Pinotepa á 4 h. 8 m. p.m., temblor trepidatorio de corta duración.—*Meza.*

Día 7. En Tehuantepec á 1 h. 5 m. a.m., temblor trepidatorio muy fuerte y oscilatorio de E. á W.; duración 5 segundos; varios ruidos subterráneos lejanos.

En Salina Cruz, temblor trepidatorio; duración dos segundos; hubo ruidos subterráneos.—*Quintero.*

Día 8. En Tehuantepec á 5 h. 17 m. p.m., temblor regular; de 8 h. p. m. á 4 h. a.m. del 9, ruidos subterráneos.

En Salina Cruz, en la madrugada del 8, temblor oscilatorio; duración 2 segundos.—*Quintero.*

Día 10. En Tehuantepec á 9 h. 34 m. p.m. y 10 h. 43 m. p.m., temblores de regular intensidad.

Día 11. En Tehuantepec á 3 h. 57 m. a.m., temblor de regular intensidad; entre 6 y 7 h. p.m. y 7 y 8 h. p.m. ruidos subterráneos.

Día 12. En Tehuantepec dos movimientos regulares y varios retumbos.—*Quintero.*

En Acapulco á 5 h. 52 m. p.m., temblor trepidatorio; duración 3 segundos.

Día 13. En San Luis Allende á 6 h. 15 m. a.m., temblor; duración 4 segundos.

En Tehuantepec cuatro movimientos regulares.—*Quintero.*

Día 13. En San Carlos temblor ligero á 9 h. 30 m. p.m.—*Ogarrio.*

Día 15. En Tehuantepec, un movimiento ligero.—*Quintero.*

En Acapulco á 8 h. 5 m. p.m., temblor de tierra con intermitencias de 5 minutos. Los primeros movimientos oscilatorios y los demás trepidatorios.

Día 17. En Tehuantepec á 9 h. 16 m. a.m., fuerte temblor oscilatorio; duración 5 segundos.

Día 18. En Juquila á 4 h. 5 m. a.m., dos temblores oscilatorios; duración del primero 5 segundos, del segundo 9 segundos.

Día 19. Hoy, en Colima, amaneció marcada una li-

gera huella de temblor de E. á W.; ocurrió probablemente en la madrugada.—*M. Barajas.*

Día 20. En Acapulco á 4 h. a.m., temblor de tierra; dos fuertes sacudidas, movimiento trepidatorio, precedido de ruido subterráneo; duración 5 segundos.—*López Martínez.*

En el Manzanillo temblor oscilatorio de S. á N.; duración 3 segundos.

En Colima á 3 h. 30 m. a.m. se sintió una ligera oscilación de E. á W.; duración 2 segundos.—*Barajas.*

En Coalcomán á 3 h. 45 m. a.m., dos ligeros movimientos oscilatorios de S. á N.—*Alcázar.*

En Tehuantepec, varios ruidos subterráneos.—*Quintero.*

Día 21. En Tehuantepec, tres ligeros temblores.—*Quintero.*

Día 22. En Acapulco á 4 h. 53 m. p.m., temblor de tierra; movimiento oscilatorio; duración 3 segundos. *López Martínez.*

En San Jerónimo á 4 h. 53 m. p.m., fuerte temblor trepidatorio y oscilatorio de N. á S.; duración 3 segundos.

En la Unión, fuerte temblor trepidatorio y oscilatorio de S. á N.; duración 6 segundos.

Día 23. A 0 h. 14 m. p.m., en Acapulco, temblor oscilatorio instantáneo.—*López Martínez.*

En Tehuantepec varios ruidos.

En Iguala y Taxco, á la media noche, ligero temblor oscilatorio de E. á W.

En Zihuatanejo á 10 h. 20 m. ligero temblor de S. á N.; duración 6 segundos.—*Arreola.*

Día 24. En Acapulco á 6 h. 15 m. a.m. ligero temblor oscilatorio; duración 2 segundos.

En Colima á 5 h. 22 m. y 30 segundos p.m., se sintió un ligero temblor trepidatorio; duración 2 segundos; á los 6 segundos el fenómeno se repitió en las mismas condiciones.

En Zihuatanejo á 6 h. 15 m. a.m., ligero temblor oscilatorio de E. á W.

En San Luis de Guerrero á 6 h. 15 m. a.m., temblor oscilatorio; duración 4 segundos, movimiento E. á W.

En San Jerónimo á 6 h. 15 m. a.m., ídem ídem.—*López Martínez.*

En Chilpancingo, ligero temblor.

En Tehuantepec, en la noche, ligero movimiento trepidatorio.

Día 25. En Zihuatanejo á 11 h. 20 m. a.m., dos ligeros movimientcs de S. á N.; duración 3 segundos.—*Arreola.*

En Aguas Blancas á 11 h. 20 m. a.m. sintióse ligero temblor oscilatorio de S. á N.—*Ricoy.*

En San Luis de Guerrero, temblor fuerte oscilatorio de N. á S.; duración 5 segundos.

En Acapulco temblor trepidatorio; duración 5 segundos, precedido de ruidos subterráneos.—*López Martínez.*

En Iguala á 4 h. 35 m. p.m., temblor oscilatorio de E. á W.

En San Jerónimo á 11 h. 30 m. a.m., fuerte temblor oscilatorio; duración 2 segundos.

Día 26. En San Luis de Guerrero á 7 h. 10 m. a.m., ligero temblor oscilatorio de E. á W.; duración 3 segundos.

En Acapulco á 7 h. 10 m., ligero temblor oscilatorio.

Día 26. En Tehuantepec, cinco movimientos, varios ruidos subterráneos frecuentes.

Día 28. En Chilapa á 3 h. 45 m. a.m., temblor oscilatorio de E. á W.; duración 5 segundos; ruidos subterráneos.

En Chilpancingo á 3 h. 45 m., ligero movimiento oscilatorio.—*Rodríguez Leyva.*

En Tlapa á 9 h. 20 m. p.m., ligero temblor.

Día 29. En Acapulco temblor de tierra, al medio día, movimiento trepidatorio; duración 3 segundos.—*López Martínez.*

Día 31. En Silacayoápam temblor oscilatorio.

En Atlixco temblor oscilatorio.

En Tlapa ligero temblor.

En Huajuápam temblor oscilatorio.

En Morelia á 11 h. 30 m. p.m., ligero temblor oscilatorio de N.W. á S.E.; de E. á W., acompañado de algunas trepidaciones.—*B. Ortega.*

VULCANOLOGÍA.

Observaciones del Volcán de Colima en el mes de Septiembre de 1897.

(Observaciones hechas en el Seminario de Zapotlán.)

Desde el día 1º hasta el día 8, cubierto.

Día 9. Una emisión continua desde el amanecer hasta las 7 a.m. con los siguientes caracteres: chica, poco

densa, cantidad 1 y dirección S.E., fué la única que se observó hoy; las nubes atmosféricas impidieron después la observación.

Día 10. Desde el amanecer hasta las 3.15 p.m., estuvo cubierto; mas apenas apareció dejóse ver con una emisión en cantidad 1, continuándose hasta las 3.45 p.m.; siguió un momento de inactividad para producirse luego una emisión regular, cantidad 4, que tuvo lugar á las 4.7 p.m.; al disiparse se observó inactivo hasta la puesta del sol en que hubo emisión ligera. Dirección en los vapores S.E.

Día 11. Estuvo cubierto hasta las 8 p.m.; á esa hora los vapores de una emisión regular se dispusieron en forma de faja que de una manera estable existieron hasta las 9.30 p.m.; repitió entonces la activida en otra emisión regular, cantidad 4, que en forma globular duró hasta las 10 p.m., hora en que se cubrió. La dirección fué S.W.

Los días 12, 13 y 14 cubierto.

Día 15. A las 6.20 a.m., pequeña emisión de vapor denso; se cubrió luego y no reapareció.

Día 16. Como ayer.

Día 17. A las 5.45 a.m., erupción mediana; se cubrió luego.

Los días 18, 19, 20 y 21 cubierto.

Día 22. Desde el amanecer se observó espesa emisión que tuvo un refuerzo á las 8 a.m.; lo restante cubierto.

Día 23. Durante el día se observó salida constante y en pequeño aspecto; á las 3.22 hubo erupción regular con dirección S.W.

Día 24. Cubierto.

Día 25. Amaneció inactivo; á las 6.15 a.m., se observó una erupción, cantidad 2, que duró hasta las 7 a.m.; continuó emisión espesa dirigida del S.E.; á las 10.30 a.m. segunda erupción, cantidad 3. Tal fué el estado que guardó todo el día, es decir, emitiendo continuamente vapor ligero y reforzándose éste con sucesivas emisiones densas en intervalos de corta duración.

Día 26. Como ayer.

Los días 27, 28, 29 y 30, cubierto.

Observatorio del Seminario de Zapotlán.—*Severo Díaz.*

Observaciones hechas en Colima el mes de Octubre de 1897.

Día 1º Desde el amanecer hasta las 8.10 a.m., se observó con emisión ligera de N.W. á S.E.

Día 2. Se vió en las primeras horas de la mañana con emisión ligera de vapor al E.

Día 3. Hasta las 8 a.m., hora en que se cubrió, se le veía emitir vapor ligero al W.

Día 4. Cubierto.

Día 5. Como el día anterior.

Día 6. En la mañana se notó emisión ligera al N.W.; á las 9.22 p.m. derrame de escorias encendidas al S.E.

Día 7. Como el día anterior, con la diferencia de que el vapor se dirigía al S.

Día 8. Al amanecer emitía vapor ligero al E.; á las 9.30 a.m. se cubrió.

Durante los días del 9 al 15 nada se observó de no-

table, pues casi siempre estuvo cubierto, y las veces que se pudo ver, sólo se observó salida de vapor en poca cantidad y lo más dirigido de E. á W.

Día 16. Hasta las 8 a.m. estuvo descubierto, observándose á las 7.20 un derrame de escorias al S.W.

Día 17. A las 7.5 a.m. hizo un derrame de escorias al S.E.; á las 8 a.m. se cubrió.

Día 18. Cubierto por nubes atmosféricas.

Día 19. Como el día anterior.

Día 20. Sólo en la mañana fué visible y se observó con emisión ligera de vapor de E. á W.

Día 21. Se observó desde al amanecer, hasta las 7.30 próximamente, con emisión regular que se dirigía de S.E. á N.W.

Día 22. Lo mismo que el día anterior.

Día 23. Se pudo observar desde el amanecer hasta á las 8 a.m.; durante este tiempo lo más se vió con emisión ligera de vapor al W.S.W.

Día 24. Cubierto.

Día 25. En las primeras horas de la mañana se le vió emitir vapor ligero con dirección confusa.

Día 26. Cubierto.

Día 27. Como el día anterior.

Día 28. Todo el día visión clara, con emisión frecuente de vapor apenas perceptible de S. á N.

Día 29. Lo más del día estuvo en actividad; en la mañana se le veía emitir vapor ligero con dirección confusa; en la tarde aumentó la emisión, la que á veces tomaba la forma de erupcioncitas, que se dirigía de W. á E.

Día 30. Descubierto hasta las 9 a.m., percibiéndose

muy poco vapor con dirección confusa; el resto del día cubierto por nubes atmosféricas.

Día 31. En las primeras horas de la mañana, despejado é inactivo.

MIGUEL BARAJAS,
Encargado interino.

DATOS METEOROLOGICOS DE OCTUBRE, DE 1877 A 1897.

	1877.	1878.	1879.	1880.	1881.	1882.	1883.	1884.	1885.	1886.	1887.
Temperatura media (sombra)..	16°6	15°4	13°7	14°4	15°6	15°3	15°7	14°3	15°2	14°7	13°9
,, máxima (sombra)	25.6	24.0	22.5	22.6	24.0	25.0	24.5	23.0	23.5	23.4	24.0
,, mínima (sombra)	8.3	5.4	2.3	5.8	7.6	6.6	7.1	8.5	8.3	7.0	2.7
,, máxima (sol)......	30.5	47.2	38.3	37.8	35.6	34.4	34.7	29.8	28.9	28.5	29.3
,, mínima (sol)......	6.6	—1.1	—2.5	0.1	5.2	5.1	4.6	2.4	6.7	4 0	—1.8
Presión atmosférica media......	mm 587.13	mm 587.18	mm 587.07	mm 587.39	mm 587.01	mm 586.35	mm 586.08	mm 585.96	mm 586.13	mm 587.59	mm 585.52
,, ,, máxima...	590.55	591.41	591.64	590.42	590.56	590.11	589.93	589.27	588.98	591.51	590.74
,, ,, mínima....	583.76	584.37	583.53	584.15	583.26	582.11	583.15	581.45	582.46	583.97	580.53
Viento dominante................	N.W.	N.W.	N.W.	N.W.	N.W.	N.	N.W.	N.W.	N.W.	N.	N.
Velocidad máxima por segundo	m 8.8	m 10.2	m 8.3	m 7.8	m 14.5	m 11.0	m 12.0	m 12.5	m 10.8	m 10.0	m 8.7
Cantidad media de nubes........	3.8	5.3	6.3	5.8	6.2	5.3	5.3	7.2	7.5	4.6	7.6
Lluvia total........................	mm 7.7	mm 54.9	mm 32.5	mm 21.1	mm 34.0	mm 32.2	mm 17.6	mm 65.7	mm 150.9	mm 4.5	mm 92.2
Altura máxima en 24 horas....	2.5	40.5	12.2	10.7	11.7	8.1	5.9	27.2	42.8	3.0	16.2
Días de lluvia......................	7	9	15	9	13	13	10	12	16	4	16
Humedad relativa por ciento, media..............................	62	70	67	67	68	65	62	74	73	68	72

	1888.	1889.	1890.	1891.	1892.	1893.	1894.	1895.	1896.	1897.	1877-97.
Temperatura media (sombra)..	15°2	14°4	14°8	12°7	14°5	14°4	14°9	14°5	16°3	15°7	14°9
" máxima (sombra)	22.5	23.0	24.0	23.5	23.5	24.0	24.0	26.0	24.1	24.0	23.8
" mínima (sombra)	7.0	6.0	7.7	3.6	2.6	4.0	6.5	4.0	9.5	7.2	6.1
" máxima (sol).....	32.2	32.2	28.9	26.1	26.8	27.8	29.9	31.8	30.5	29.5	31.9
" mínima (sol).....	3.9	3.2	6.7	0.6	2.0	1.0	3.8	—1.8	5.4	2.9	2.7
Presión atmosférica media......	585.93	587.35	585.90	586.82	585.78	586.69	586.26	586.18	585.94	586.16	586.49
" " máxima...	589.87	590.66	589.85	590.62	589.71	590.13	589.70	589.70	588.64	590.70	590.22
" " mínima...	582.46	583.42	581.78	580.41	581.90	582.86	583.14	581.81	583.14	581.89	582.64
Viento dominante..................	N.W.	N.	N.W.	N.W.	N.	N.	N.	N.W.	N.W.	N. y N.W.	N.W.
Velocidad máxima por segundo	12.5	5.5	10.9	15.2	7.8	9.3	9.1	11.0	9.1	10.0	10.2
Cantidad media de nubes......	6.5	3.4	7.0	4.5	5.5	4.5	4.9	5.6	6.4	5.8	5.7
Lluvia total........................	34.7	9.5	95.8	43.4	46.8	4.4	14.6	61.8	105.0	24.6	45 4
Altura máxima en 24 horas...	18.0	6.5	27.7	31.9	14.8	2.0	6.8	23.2	30.0	5.8	16.7
Días de lluvia......................	10	4	19	6	9	9	6	10	17	16	11
Humedad relativa por ciento, media..........................	70	60	70	66	66	62	62	65	71	68	67

Máximas, Mínimas y Medias de las Observaciones Horarias ejecutadas en el Observatorio Meteorológico Central.

OCTUBRE DE 1897.

	$1^{h}_{a.m}$	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Temperatura máxima	15°9	15°8	15°4	15°1	14°7	14°3	15°0	16°2	18°7	20°7	22°0	22°2
,, mínima	10.5	10.3	9.9	9.6	8.5	8.2	9.0	10.0	11.5	12.9	13.4	13.6
,, media	13.2	12.9	12.5	12.2	11.8	11.5	12.2	13.3	14.9	16.2	17.8	19.2
Presión máxima	mm 589.57	mm 589.47	mm 589.34	mm 589.54	mm 589.84	mm 590.04	mm 590.24	mm 590.54	mm 590.70	mm 590.56	mm 589.90	mm 589.12
,, mínima	583.45	583.17	582.99	582.86	583.07	583.24	583.86	584.11	584.17	584.06	583.88	583.19
,, media	586.48	586.33	586.15	586.07	586.22	586.52	586.79	587.05	587.20	587.13	586.71	586.15
Humedad máxima	89	89	91	93	97	92	90	88	85	77	70	72
,, mínima	57	66	58	59	57	60	58	58	61	45	36	21
,, media	78	80	80	81	82	82	80	76	72	65	57	51
Tensión máxima	mm 11.77	mm 11.81	mm 11.70	mm 11.76	mm 11.54	mm 11.29	mm 11.26	mm 11 22	mm 11.65	mm 11.97	mm 11.18	mm 10.87
,, mínima	6.10	6.77	5.72	5.81	5.22	5.23	5.62	6.20	7.06	5.58	5.71	3.91
,, media	9.65	9.63	9.36	9.30	9.16	9.05	9.15	9.29	9.73	9.61	9.14	8.84
Cantidad media de nubes	4.9	5.3	5.3	5.3	5.5	5.8	6.1	5.7	5.8	5.6	5.4	5.5

	1h p.m.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Media.
Temperatura máxima	23°0	23°5	24°0	24°0	22°4	21°0	19°8	19°2	18°4	17°5	16°5	16°0	18°8 c.
,, mínima	13.8	14.0	13.8	14.0	12.7	12.4	11.8	11.7	11.7	11.7	12.0	11.8	11.6
,, media	19.8	20.6	20.3	20.0	19.0	17.5	16.6	15.8	15.2	14.7	14.1	13.8	15.7
Presión máxima	mm 588.31	mm 588.11	mm 587.66	mm 587.60	mm 588.05	mm 588.43	mm 588.94	mm 589.15	mm 589.30	mm 589.75	mm 589.80	mm 589.75	mm 589.32
,, mínima	582.64	582.22	581.81	581.93	582.04	582.75	582.82	583.35	583.82	583.90	583.95	583.75	583.21
,, media	585.52	585.11	584.78	584.83	585.00	585.40	585.89	586.38	586.71	586.82	586.74	586.57	586.16
Humedad máxima	79	76	90	82	86	90	90	97	91	90	90	90	87
,, mínima	25	23	20	21	22	30	34	46	47	48	53	55	44
,, media	49	47	51	51	56	60	66	70	72	74	77	78	68
Tensión máxima	mm 11.97	mm 11.65	mm 12.19	mm 11.79	mm 11.94	mm 11.87	mm 12.23	mm 13.15	mm 11.85	mm 11.87	mm 11.84	mm 12.19	mm 11.77
,, mínima	4.80	4.66	4.28	4.37	4.59	5.26	5.47	6.80	6 43	6.44	6.31	6.34	5.61
,, media	8.89	8,82	9.28	9.28	9.36	9 30	9.69	9.93	9.92	9.79	9.86	9.78	9.39
Cantidad media de nubes	5.7	6.3	6.6	6.6	6.7	6.7	6.2	6.0	6.2	6.1	5.5	5.2	5.8

RESÚMEN METEOR

Mes de Octu-

LOCALIDADES.	Altura absoluta.	OBSERVADORES.	Temperaturas á la sombra.		
			Máxima.	Mínima.	Media.
	m		°	°	°
Arteaga (Coahuila).........	....	Francisco Rivera.........	30.2	6.4	19.8
Barousse (Coahuila).........	1650.0	E. Narro....................	25.7	3.1	18.5
Colima..........................	504.8	Arnoldo Vogel..............	.....	.....	27.0
Culiacán	34.2	M. E. Gaxiola...............	37.5	12.5	27.4
Durango (Seminario).......	1902.1	N. P. Gavilán...............	30.2	3.8	26.2
Guadalajara.....................	1580.8	A. V. Pascal..................	.....	.....	.....
León.............................	1808.6	M. Leal y F. Ramírez...	27.6	8.0	18.2
Linares (N. León)...........	362.0	M. Stecker....................	32.6	11.0	25.5
Magdalena (Sonora)..........	1508.0	F. L. Rodríguez............	.....	.....	23 5
Mérida..........................	15.3	F. G. M. y S. Díaz.........	36.3	17.5	25.9
México (Observatorio C.)...	2277.5	El personal..................	24 0	7.2	15.7
México (E. N. de Sritas.)...	....	Srita. C. de la F...........	.....	.....	.....
Monclova (Coahuila)........	587.0	R. Fernández.................	.....	.....	.....
Monterrey........................	495.0	E. Videgaray................	32.0	12 0	22.1
Morelia (Seminario)..........	1951.6	L. R. Pérez y R. Ortega..	26.6	10 0	18.3
Oaxaca............................	1574.1	A. M. Domínguez........	30.6	8.7	20.8
Pachuca...........................	2425.0	M. G. Amayo...............	.....	.....	.....
Parras (Coahuila).............	1215.0	C. de J. Poza................	28.2	10.9	20.7
Puebla (Colegio Católico)..	2167.7	Pbro. P. Spina, S. J......	27.0	3.5	17.7
Querétaro.......................	1850.0	J. B. Alcocer................	.....	.....	.....
Saltillo (C. de San Juan)....	1645.5	G. Heredia, S. J...........	26.4	7.0	17.9
San Luis Potosí...............	1890.3	G. B. y L. Martínez.....	.....	.....	.....
Sierra Mojada (Coahuila)...	....	M. A. Casale................	.....	.....	.....
Tampico..........................	11.6	A. Matienzo..................	.....	.....	.....
Tacubaya (Ob. Nacional)...	2322.6	M. Moreno y A. Gómez.	.....	.....	.....
Toluca............................	2625.0	E. Schultz.....................	22.2	3.8	13.7
Torreón (Coahuila)...........	1134.0	J. S. Torri.....................	33.4	13.2	24.7
Trejo (Hacienda de)..........	....	J. C. Arellano...............	.....	.....	.....
Tuxtla Gutiérrez (Chiapas)	568.0	Dr. J. de Mendieta......	.....	.....	.....
Vaquería (Coahuila)..........	....	Blas Gaitán.................	30.8	10.2	17.6
Zacatecas.........................	2443.0	F. López......................	27.0	4.4	16.0
Zapotlán (Seminario).........	1547.9	S. Díaz.........................	.....	.....	.....

OLOGICO GENERAL.

bre de 1897.

BARÓMETRO Á 0° Presión media mensual.	HUMEDAD relativa por ciento.	NUBES.		VIENTO.		LLUVIA.				Evap. media.	
		Cantidad media.	Dirección dominante.	Dirección dominante.	Velocidad media.	Dias de lluvia.	Total de agua recogida.	Altura máxima.	FECHA	Á la sombra.	Al Sol.
mm					m		mm	mm		mm	m
......	...	....	....	....	...	2	8.0	......	....	.....	.....
......	...	....	....	....	...	3	3.0	......	....	.....	.....
......	...	....	....	....	...	...	....	......	...	.....	.....
753.9	72	1.7	E.	S.E.	3.1	4	7.5	5.0	10	1.6	.....
612.1	44	4.6	S.W.	S.W.	3.1	3	7.5	4.0	6	.....	.....
......	...	....	....	....	...	...	....	......	...	.....	.....
616.9	57	5.1	E.	S.W.	1.9	6	9.7	8 5	8	2 8	7.3
730.2	74	4.0	....	S.E.	...	3	37.0	30.0	3	2.3	4.6
......	...	3.0	N.	S.W.	...	4	18.0	18.0	24	.....	.....
758.6	78	4.8	W.	N.E.	1.1	14	140.0	49.2	3	1.4	6 3
586.2	68	5.8	N.E.	N. y N.W.	1.3	16	24.6	5.8	17	2.2	5.5
......	...	....	....	....	...	...	....	......	....	.....	.....
......	...	....	....	....	...	...	....	......	....	.....	.....
715.8	68	4.3	W.	E.	0.2	5	30.2	14.0	2	.....	2.8
608.9	73	6.3	E.N.E.	S.S.W.	1.6	13	16.8	13.4	8	4.9	.....
636.6	70	5.9	N.E.	N.W.	1.6	12	19.4	4.5	27 y 28	4.5	.....
......	....	....	....	....	....	...	....	......	...	.....	.....
......	...	....	....	....	...	3	5.0	......	...	.....	.....
593.4	60	5.2	N.E.	N. y N.E.	1.0	4	5.5	3.0	22	6.2	.....
......	...	.....	....	....	...	...	......	......	...	.....	.....
631.3	59	2.8	N.	S.W.	1.3	2	6.0	5.0	9	2.8	.....
......	....	.....	....	....	...	...	....	......	...	.....	.....
......	....	....	....	....	...	...	....	......	...	.....	.....
......	...	....	....	....	...	...	....	......	...	.....	.....
......	....	.....	....	....	...	....	....	......	...	.....	.....
558.0	83	5.2	S.	S.	2.2	5	2.8	2.7	27	.....	.....
......	...	....	....	....	...	0	0.0	......	...	.....	.....
......	...	....	....	....	...	...	....	......	...	.....	.....
......	....	....	....	....	....	...	....	......	....	.....	.....
......	....	....	....	....	....	2	7.0	......	...	.....	.....
572.3	59	4.5	E.	E.	2.6	4	12.0	8.0	8	2.9	7.9
......	...	....	....	....	...	....	....	......	....	.....	.....

NOTICIA de las marcas de fábrica y de comercio registradas en esta Secretaría durante el mes de Octubre de 1897, cuya declaración de propiedad se ha hecho conforme á la ley de 28 de Noviembre de 1889.

Cervecería Cuauhtemoc. — «Cuauhtemoc» (cerveza). —Monterrey (N. L.), Octubre 1º de 1897.

Cervecería Cuauhtemoc.—« La Estrella » (cerveza). —Monterrey (N. L.), Octubre 1º de 1897.

Denver Chemical Manufacturing Co.—«Antiphlogistine» (preparación medicinal).—Denver (E. U. A.), Octubre 1º de 1897.

Cervecería Cuauhtemoc.—«Carta Blanca» (cerveza). —Monterrey (N. L.), Octubre 6 de 1897.

Cervecería Cuauhtemoc. — «Culmbacher» (cerveza). —Monterrey (N. L.), Octubre 6 de 1897.

Sociedad Anónima.—« El Buen Tono » (cigarros). —México, Octubre 7 de 1897.

Sociedad Anónima.—«Habana - México» (cigarros). —México, Octubre 7 de 1897.

Sociedad Anónima.—«El Buen Tono,» «La Mascota» (cigarros).—México, Octubre 8 de 1897.

Sociedad Anónima.—«La Gardenia» (cigarros).— —México, Octubre 8 de 1897.

P. E. Remy Martin.—Cognac.—Charente (Francia), Octubre 9 de 1897.

P. E. Remy Martin.—Cognac (etiqueta).—Charente (Francia), Octubre 9 de 1897.

Filature et Filtreries Réunies, S. G.—« El Cisne » (hilo).—Alost (Bélgica), Octubre 15 de 1897.

E. Worden Clinton y Cª — Productos químicos.—México, Octubre 15 de 1897.

Jesús Almada y Hno.—«Elixir de Damiana.»—Navolato, Sinaloa, Octubre 16 de 1897.

Antonio Basagoiti.—Hilo para coser.—México, D. F., Octubre 16 de 1897.

Jesús Almada y Hno.—«Extrait d'Absinthe.»—Navolato, Sinaloa, Octubre 19 de 1897.

Kuri Primos.—«Perfumería Arabe.»—México, Octubre 19 de 1897.

Pedro Portillo. — Betún para el calzado.—México, D. F., Octubre 19 de 1897.

Jesús Almada y Hno.—«Anisado extrafino.»—Navolato, Sinaloa, Octubre 20 de 1897.

Alvarez y Masini.—Pastas.—México, Octubre 20 de 1897.

Pablo E. Saint Marc.—«La Virgen de Guadalupe» (perfumes).—México, Octubre 20 de 1897.

Jesús Almada y Hno.—«Cognac Vieux.»—Navolato, Sinaloa, Octubre 21 de 1897.

Compañía Manufacturera de Yute.—Artículos de yute.—Orizaba, Octubre 21 de 1897.

José Fous.—«Habanera de Uva» (licor).—Mérida, Yucatán, Octubre 21 de 1897.

Jesús Almada y Hno.—«Jerez Añejo, 150.»—Navolato, Sinaloa, Octubre 22 de 1897.

Jesús Almada y Hno.—«Peppermint.»—Navolato, Sinaloa, Octubre 22 de 1897.

Jesús Almada y Hno.—«María» (licor).—Navolato, Sinaloa, Octubre 22 de 1897.

Jesús Almada y Hno.—«Anís escarchado.»—Navolato, Sinaloa, Octubre 22 de 1897.

Ignacio Carbajal.—«La Buena Fe Tuxteca» (puros), —Tuxtla (Veracruz), Octubre 23 de 1897.

Eliman Sons & Co.—«Universal Embrocation.»—Slough (Inglaterra), Octubre 23 de 1897. (2 marcas).

Jesús Almada y Hno.—Cognac.—Navolato, Sinaloa, Octubre 28 de 1897.

Pablo E. Saint-Marc.—Perfumería.—México, Octubre 26 de 1897.

Rivas y Olivares.—«La Industria» (cigarros).—Tepic, Octubre 28 de 1897.

Rivas y Olivares.—«La Industria» (puros).—Tepic, Octubre 28 de 1897.

Total: 35.

NOTICIA DE LAS PATENTES DE PRIVILEGIO

EXPEDIDAS DURANTE EL MES DE OCTUBRE DE 1897.

Fechas.	NOMBRES.	Objeto del privilegio.
5.	Fisch y Compañía	Un procedimiento para hacer una pasta de recortes y rebajes de cuero para tacones de calzado.
5.	Simón Lake	Ciertas mejores en buques submarinos.
5.	Rafael Lara Aguilera	Un perfeccionamiento de la destilación del alcohol en las fermentaciones que se obtienen del jugo de la caña de azúcar por medio de la nueva columna «Tlacotálpam.»
5.	Jorge Archibaldo Loury	Una prensa para algodón, lana, etc.
7.	Roberto R. Simond	Un aparato para la fabricación de la cerveza por un método mejorado.
7.	Charles Sinclair Drummond	Ciertas mejoras introducidas en las sillas ó asientos para bicicletas ú otros vehículos relacionados con las mismas.
12.	Louis Henry Goodman, Joseph Eduard Lilley y John Chapman	Un procedimiento perfeccionado y medios empleados en el mismo para la desintegración de cuarzos y otros minerales, inventado por el Sr. Adolfo Gutensohn, quien cedió su invento á los mencionados señores.
12.	Jesse Hechler Moyer	Ciertas mejoras en accesorios de pianos.

Fechas.	NOMBRES.	Objeto del privilegio.
12.	Draham Ponz Hermanos........	Una preparación medicinal que denominan «Lombricera Vegetal.»
12.	Eduardo L. Desvernine..........	Un aparato para mezclar gas y aire, inventado por el Sr. Jorge R. Cottrel, quien cedió su invento al expresado señor.
17.	Ernest Gustav Knopfel, Ed. Dennis y John Wichels...........	Una preparación destinada á usarse sobre los techos de toda clase de construcciones, haciéndolos impermeables.
19.	Margaret Kenedy................	Un horno para usarse en combinación con el brasero ordinario, al cual denomina «The Succes.»
19.	Alfonso B. Smith................	Ciertas mejoras en molinos tubulares de mazas.
19.	Summer Field Cumming........	Unas mejoras en cenizas de locomotoras.
26.	Donald Barus Morison...........	Ciertas mejoras para machacar ó triturar minerales y otras substancias, ó para amartillar y otras operaciones análogas.
26.	Eduard Arthur Johnston.........	Ciertos perfeccionamientos en un método para cortar y encender cigarros.
26.	John Meiggs Erven...............	Ciertos arbitrios para el alumbrado de bajos, sótanos ó cuartos obscuros, inventados por el Sr. James Grey Pennyenick, quien los cedió al expresado Erven.
26.	Sociedad denominada «The Bradley Pulverizer Company».............................	Invenciones relativas á molinos trituradores de minerales, inventadas por el Sr. Rames K. Griffin, quien cedió sus derechos á la mencionada Sociedad.
26.	Wilhelm Hampe...................	Ciertas mejoras introducidas en la fabricación de pigmentos ó pinturas de zinc.
26.	Thomas M. Richardson..........	Un aparato transmisor de líquidos.
26.	Nicholas F. Niederlander........	Ciertas mejoras introducidas en uniones automáticas de tubos.
26.	José Arechavala...................	Un nuevo raspador de maguey que denomina «Solórzano.»

Total: 22.

Obras y publicaciones recibidas en la Biblioteca de la Secretaría de Fomento durante el mes de Octubre de 1897, en cambio del "Boletín de Agricultura, Minería é Industrias."

A

A Dosimetria (Revista mensal de Medicina Dosimétrica). 8º Anno. Num. 10. Porto, Portugal.

Anales de la Junta Central de Aclimatación y Perfeccionamiento industrial. Año IV. Núm. 44. Caracas, Venezuela.

Anales de la Sociedad Rural Argentina. Volumen XXXIII. Núm. 8. Buenos Aires.

Annali di Agricoltura. 1897. Malattie del Bestiame. Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio. Roma.

Archivos de Ginecopatía, Obstetricia y Pediatría. Año X. Núms. 16, 17 y 18. Barcelona.

B

Boletín Agrícola, Comercial é Industrial. Organo de la Oficina de Estadística. Año IV. Núms. 4 y 5. San Salvador.

Boletín de Enseñanza Primaria. Año IX. Núm. 98. Montevideo, Uruguay.

Boletín de Higiene. Organo del Consejo Superior de Salubridad del Estado de Yucatán. Año III. Núms. 16 y 18. Mérida.

Boletín del Instituto Geográfico Argentino. Tomo XVIII. Núms. 4, 5 y 6. Abril á Junio de 1897. Buenos Aires.

Boletín Judicial. Organo del Departamento de Justicia de la República de Costa Rica. Año III. 2º Semestre. Núms. 51 al 75. San José, Costa Rica.

Boletín Mensual de la Dirección de Estadística General. Año V. Núm. 55. Montevideo.

Boletín Mensual de Estadística Municipal. Año XI. Núm. 7. Buenos Aires.

Boletín Mensual de la Oficina Nacional de Agricultura. Año XX. Núm. VIII. Buenos Aires. (2 ejems.)

Boletín Mensual del Observatorio Meteorológico Central de México. Mes de Agosto, 1897. México.

Boletín del Ministerio de Hacienda. Colección Oficial de disposiciones dictadas en el año de 1897. Tomo XII. Entregas núms. 8 y 9. México.

Boletín Oficial de la Secretaría de Relaciones Exteriores. Tomo IV. Mes de Octubre. México.

Boletín Semanal de Estadística y Mercados. Ministerio de Fomento. Año VII. Núms. 334, 335, 336, 337 y 338. Madrid.

Boletín de la Sociedad Nacional de Minería. Año XIV. Serie 3ª Vol. IX. Núm. 7. Santiago de Chile.

Boletín de la Unión Industrial Argentina. Año XI. Núm. 346. Buenos Aires.

Bollettino Commerciale del Consolato Generale degli Stati Uniti del Messico in Italia. Anno 2. Num. 5. Genova. (5 ejemps.)

Bollettino del Naturalista. Anno XVII. Nums. 5, 6, 7 y 8. Siena, Italia.

Bollettino di Notizie Agrarie. Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio. Anno XIX. Secondo semestre. Nums. 21, 22 y 23. Roma.

Bollettino della Societā Geografica Italiana. Serie III. Vol. X. Fascicolo IX. Roma.

Bulletin des Séances de la Société Nationale d'Agriculture de France. Tome LVII. Num. 6. Paris. (2 ejemplares.)

Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Année 1896. Num. 4. Moscou.

C

Contributions to Terrestrial Magnetism. The Magnetic Dip or inclination. 1897. Hydrographic Office. Washington.

E

El Agricultor Mexicano. Tomo IV. Núm. 3. Ciudad Juárez, Chihuahua.

El Guatemalteco. Diario Oficial de la República de Guatemala. Tomo XXXIV. Núms. 22 al 39. Guatemala.

El Hacendado Mexicano. Año III. Núms. 31 y 34. México.

El Minero Mexicano. Tomo XXXI. Núms. 17 y 18. México.

El Progreso Nacional. Diario dedicado al adelanto

de la República. Año IV. Tomo X. Núms. 619, 622, 623, 625 al 648. Guatemala.

Experiment Station Record. U. S. Department of Agriculture. Vol. IX. Nums. 1 y 2. Washington.

F

Flora Sinóptica Mexicana por C. Conzatti y Lucio C. Smith. Oaxaca. 2ª y 3ª partes.

G

Gazeta de Pharmacia. 15º Anno. Num. 5. Lisboa, Portugal.

L

L'Agriculture Nouvelle. Septième année. Nums. 332, 333 y 334. Paris.

La Crónica Médica. Año XIV. Núms. 207 y 208. Lima, Perú.

La Gaceta. Diario Oficial de la República de Costa Rica. Año XVI. 2º Semestre. Núms. 51 al 75. San José, Costa Rica.

La Homeopatía. Organo de la Sociedad Hahnemann. Año V. Núms. 1 y 2. México.

La Revue Diplomatique. 19e année. Nums. 38, 39, 40 y 41. Paris.

La Unión Escolar. Organo de la Escuela Normal para Profesores del Estado de Oaxaca. Tomo II. Núms. 1 al 9. Oaxaca.

Le Nouveau Monde. Treizième année. Nums. 648, 649, 650 y 651. Paris. (5 ejmps.)

Les Etats-Unis d'Europe. VII Série. 29e année. Nums. 2 y 3. Berna, Suiza.

M

Memorias y Revista de la Sociedad Científica «Antonio Alzate.» Tomo X. Núms. 7 y 8. México.

Mémoires et Compte Rendu des Travaux de la Société des Ingénieurs Civils de France. 5e série. 50e année. Num. 9. Paris.

Mensaje del Presidente del Estado de Nicaragua á la Asamblea Legislativa. 1897. Managua.

Monitor Popular. Semanario ilustrado. Año II. Núms. 59, 60 y 61. Lima, Perú.

O

Osservazioni Meteorologiche Eseguite Nell'anno 1896 col Riassunto composto sulle medesine da E. Pini. Milán.

P

Proceedings of the Royal Society of Victoria. Vol. IX. (New series.) Melbourne.

R

Report of the Commissioner of Education for the year 1895-96. Vol. I. Containing part I. Washington.

Revista da Commissão Technica Militar Consultiva. Anno V. Num. 7. Rio de Janeiro.

Revista de la Unión Ibero Americana. Año XII. Núm. 144. Madrid.

Revista Hispano Americana. Tomo 3º Núm. 8. Septiembre de 1897. San Francisco, Cal.

Revista Técnica. Ingeniería, Arquitectura, Electrotécnica, Industria, Minería. Año III. Núm. 46. Buenos Aires.

Revista Tecnológico-Industrial. Año 20. Núm. 7. Barcelona, España. (2 ejmps.)

Revista Quincenal de la Asociación Rural del Uruguay. Año XXXVI. Tomo XXXVI. Núms, 15 y 16. Montevideo. (2 ejmps.)

Revue du Travail. Publiée par l'Office du Travail de Belgique. Deuxième année. Septembre 1897. Num. 9. Bruselas.

Rivista Italiana di Scienze Naturali. Anno XVII. Nums. 5, 6, 7 y 8. Siena, Italia.

Rivista Meteorico Agraria. Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio. Anno XVIII. Nums, 24, 25 y 26. Roma.

S

Sixteenth Annual Report of the Bureau of American Ethnology to the Secretary of the Smithsonian Institution. 1894–95. Washington.

T

The British Trade Journal. (Edición española.) Vol. XVII. Num. 94. Londres. (2 ejmps.)

The British Trade Journal. Vol. XXXV. Num. 418. Londres.

The Engineering and Mining Journal. Vol. LXIV. Nums. 13, 14, 15, 16 y 17. Nueva York.

The Official Gazette of the United States Patent Office. Vol. 80. Num. 13. Vol. 81. Nums. 2 y 3. Washington.

Y

Yearbook of the United States Department of Agriculture. 1896. Washington.

De la Oficina de Depósito y Canje de Publicaciones de San José, Costa Rica:

Informe de la Biblioteca Nacional y Oficina de Depósito y Canje de Publicaciones. 1896–97. San José.

Memoria de Fomento presentada al Congreso Constitucional de 1897 por el Sr. Secretario de Estado en esa cartera Dr. D. Juan J. Ulloa G. San José. (2 ejmps.)

Memoria de Hacienda y Comercio presentada al Congreso Constitucional de 1897 por el Sr. Secretario de Estado en esas carteras D. Ricardo Montealegre. San José. (2 ejmps.)

Memoria de Instrucción Pública presentada al Congreso Constitucional de 1897 por el Sr. Secretario de Estado en esa cartera Lic. D. Ricardo Pacheco. San José. (2 ejmps.)

Memoria de Gobernación y Policía presentada al Congreso Constitucional de 1897 por el Sr. Secretario

de Estado en esas carteras Dr. D. Juan J. Ulloa G. San José. (2 ejmps.)

Memoria de Guerra y Marina presentada al Congreso Constitucional de 1897 por el Sr. Secretario de Estado en esas carteras Gral. D. Juan R. Quirós. San José.

Memoria de Relaciones Exteriores, Gracia, Justicia, Culto y Beneficencia presentada al Congreso Constitucional de 1897 por el Sr. Secretario de Estado en esas carteras Lic. D. Ricardo Pacheco. San José. (2 ejmps.)

AL DE MÉXICO.

DIAS DEL MES.	TE ES. Á LA S Media.	Máxima.	M	Velocidad media. 0–10	Dirección dominante.	VIENTO. Dirección media.	Dirección dominante.	Velocidad por segundo. Media.	Velocidad por segundo. Máxima.	Ozono. Cantidad media. 0–10	CIANÓMETRO. 0–20
	°	°		m				m	m	°	°
1	14.2	23.0	8	0.0	......	N.N.W.	N.W.	2.1	7.5	3.4	11
2	14.7	19.0	11	0.0	......	N.N.W.	N.yN.W.	2.6	8.2	3.0	...
3	15.1	19.2	11	0.3	N.	N.N.W.	N.W.	2.3	6.0	3.4	...
4	**12.5**	14.0	10	0.0	......	N.N.W.	N.W.	2.6	8.8	2.2	...
5	14.1	19.2	10	0.5	N.E.	N.N.W.	N.W.	2.3	8.5	2.7	...
6	15.0	21.5	10	0.3	NE.yW.	N.N.W.	N.W.	2.1	7.2	2.8	14
7	15.6	22.8	9	0.0	......	N.N.W.	N.W.	1.2	5.0	1.9	11
8	16.2	21.5	12	0.2	N.E.yE.	S.S.W.	N.,SyS.W.	1.0	5.5	2.2	...
9	17.6	22.0	11	0.0	......	N.N.W.	N.yW.	0.3	2.0	2.1	...
10	17.0	22.2	11	0.1	N.W.	N.W.	S.W.	0.7	3.1	2.5	11
11	**17.9**	**24.0**	10	0.3	W	E.S.E.	E.	0.6	4.0	1.7	12
12	16.7	23.0	11	0.2	N.E.yE.	N.N E.	N.E.	0.9	9.5	2.2	...
13	16.1	23.0	10	0.0	......	N.N.W.	N.	1.6	7.5	2.8	12
14	15.2	22.7	9	0.0	.....	N.N.W.	N.	1.4	5.9	3.0	...
15	15.5	22.0	10	0.0	......	N.N.W.	N.W.	1.3	7.7	2.2	...
16	14.9	20.8	7	0.0	......	N.N.W.	N.	1.7	9.5	2.8	...
17	15.5	20.5	12	0.1	N.E.	N.N.E.	N.	1.6	**10.0**	2.7	...
18	15.0	21.0	10	0.6	N.W.	N.N.W.	N.	1.9	4.5	2.5	...
19	14.8	22.0	7	0.0	......	N.N.W.	N.	0.8	3.5	2.8	12
20	14.9	22.0	7	0.0	......	N.N.W.	N.	1.3	6.8	3.0	14
21	15.1	22.3	**7**	0.0	......	N.N.W.	N.	1.2	4.1	3.4	...
22	15.0	20.0	10	0.0	......	N.	N.W.	0.9	3.5	3.2	...
23	16.1	19.5	10	0.3	N.E.	N.	N.	0.7	4.8	2.9	...
24	15.4	20.0	11	0.0	......	N.N.W.	N.	0.8	3.2	3.1	...
25	16.1	20.5	11	0.0	......	E.S.E.	E.	0.7	3.9	2.8	...
26	16.5	22.2	11	0.4	N.E.	S.S.E.	S.E.	0.7	3.8	3.1	...
27	16.8	22.2	11	0.0	......	E.N.E.	E.	0.6	3.3	2.9	...
28	16.4	22.0	11	nap.	S.W.	N.N.W.	N.W.	1.1	5.0	2.5	...
29	16.3	20.9	12	0.0	......	E.N.E.	N.,N.E.,S.E.yW.	0.5	5.0	2.6	...
30	16.8	21.0	12	0.0	......	S.S.E.	S.	1.1	5.2	3.5	...
31	**17.9**	23.7	14	0.0	......	S.E.	S.E.	0.7	3.5	....	...
Medias.	15.7	21.2	10	0.1	N.E.	N.¼N.W.	N.yN.W.	1.3	5.7	2.7	12

OBSERVATORIO METEOROLÓGICO-MAGNÉTICO CENTRAL DE MÉXICO.

RESÚMEN POR CADA DIA DEL MES DE **OCTUBRE** DE 1897.

DIAS DEL MES.	TEMPERATURAS. Á la sombra. Media. °	Á la sombra. Máxima. °	Á la sombra. Mínima. °	Á la sombra. Oscilación. °	Á la sombra. Temperatura media del agua. °	Á la intemperie. Media. °	Á la intemperie. Máxima. °	Á la intemperie. Mínima. °	Á la intemperie. Oscilación. °	Barómetro reducido á 0°c. Media. mm 580+	Máxima. mm 580+	Mínima. mm 580+	Oscilación. mm	PSYCRÓMETRO. A la sombra. Tensión del vapor de agua.—Media. mm	A la sombra. Humedad relativa por ciento.—Media.	A la intemperie. Tensión del vapor de agua.—Media. mm	A la intemperie. Humedad relativa por ciento.—Media.	Atmómetro. A la sombra. mm	Atmómetro. Al sol. mm	ALTURA DE LA LLUVIA. mm	NUBES. Cantidad media. 0-10	Especie.	Velocidad media. 0-10 m	Dirección dominante.	VIENTO. Dirección media.	Dirección dominante.	Velocidad por segundo. Media. m	Velocidad por segundo. Máxima. m	Ozono. Cantidad media. 0-10 °	CIANÓMETRO. 0-20 °
1	14.2	23.0	8.5	13.5	11.3	14.9	25.0	5.2	19.8	7.71	9.30	5.32	**3.98**	7.26	58	7.71	59	3.0	7.0	0.0	2.5	k.c.	0.0	......	N.N.W.	N.W.	2.1	7.5	3.4	11
2	14.7	19.0	11.0	8.0	12.8	15.0	22.8	8.8	14.0	7.24	8.14	6.07	2.07	9.35	71	9.45	69	1.6	5.0	inap.	9.5	k.n.	0.0	......	N.N.W.	N.yN.W.	2.6	8.2	3.0	...
3	15.1	19.2	11.0	8.2	13.5	15.3	23.0	6.5	16.5	7.44	8.50	6.22	2.28	9.79	72	10.30	75	2.8	4.9	0.5	9.4	k.n.	0.3	N.	N.N.W.	N.W.	2.3	6.0	3.4	...
4	**12.5**	14.0	10.8	**3.2**	11.7	12.4	17.4	7.0	**10.4**	7.21	9.17	7.22	1.95	9.39	81	9.98	87	1.8	3.0	0.5	10.0	k.n.	0.0	......	N.N.W.	N.W.	2.6	8.8	2.2	...
5	14.1	19.2	10.7	8.5	12.4	14.0	24.2	7.6	16.6	8.77	9.80	7.60	2.20	10.04	79	10.71	84	1.0	3.9	2.4	9.8	k.n	0.5	N.E.	N.N.W.	N.W.	2.3	8.5	2.7	...
6	15.0	21.5	10.4	11.4	12 8	15.6	25.8	7.4	18.4	**9.01**	**10.70**	7.02	3.68	8.72	67	9.01	67	2.0	7.0	0.0	4.1	k.c.	0.3	NE.yW.	N.N.W.	N.W.	2.1	7.2	2.8	14
7	15.6	22.8	9.0	13.8	12.8	15.8	27.4	5.0	22.4	7.94	9.00	5.57	3.43	8.75	65	9.24	69	2.9	6.8	0.0	5.2	k.c.	0.0	......	N.N.W.	N.W.	1.2	5.0	1.9	11
8	16.2	21.5	12.8	8.7	14.3	16.3	25.0	9.6	15.4	6.57	7.35	4 92	2.43	10.16	71	10.03	70	2.0	5.0	0.9	9.4	k.n.	0.2	N.E.yE.	S.S.W.	N.,SySW.	1.0	5.5	2.2	...
9	17.6	22.0	11.5	10.5	14.9	17.3	28.0	8.0	20.9	5.92	7.00	4.43	2.57	10.23	66	10.87	71	1.8	5.0	inap.	6.8	k.c.	0.0	......	N.N.W.	N.yW.	0.3	2.0	2.1	...
10	17.0	22.2	11.5	10.7	15.3	17.7	29.0	7.2	21.8	5 55	6.57	4.10	2.47	9.92	67	10.18	66	2.5	6.5	0.0	3.2	k.c.	0.1	N.W.	N.W.	S.W.	0.7	3.1	2.5	11
11	**17.9**	**24.0**	10.2	13.8	15.6	18.8	28.5	8.0	20.5	5.08	6.45	3.54	2.91	9.69	62	9.64	61	2.8	4.5	inap.	2.9	k.c.	0.3	W	E.S.E.	E.	0.6	4.0	1.7	12
12	16.7	23.0	11.6	11.4	15.1	16.6	28.6	8.2	20.4	5.46	7.35	4.02	3.33	9.52	65	10.24	71	2.1	6.6	1.3	4.7	k.c.	0.2	N.E.yE.	N.N.E.	N.E.	0.9	9.5	2.2	...
13	16.1	23.0	10.8	12.2	14.0	17.1	28.2	6.6	21.6	7.08	8.08	5.43	2.65	8.91	64	9.98	68	**3.2**	6.5	0.0	3.0	k.c.	0.0	......	N.N.W.	N.	1.6	7.5	2.8	12
14	15.2	22.7	9.4	13.3	13.4	15.8	28.2	5.8	22.4	7.19	8.23	5.63	2.60	8.61	64	9.54	69	2.4	7.2	0.0	1.5	k.c.	0.0	......	N.N.W.	N.	1.4	5.9	3.0	...
15	15.5	22.0	10.0	12.0	12 8	15.8	27.6	5.4	22.2	6.36	7.67	4.63	3.04	7.78	59	7.83	58	3.0	6.5	0.0	1.3	k.c.	0.0	......	N.N.W.	N.W.	1.3	7.7	2.2	...
16	14.9	20.8	7.5	13.3	12.9	15.0	26.4	4.0	22.4	5.23	6.49	3.66	2.83	9.30	69	9.34	70	1.9	5.2	inap.	6.8	k.c.	0.0	......	N.N.W.	N.	1.7	9.5	2.8	...
17	15.5	20.5	12 9	7.6	14.4	16.0	27.0	4.2	22.8	5.44	6.39	4.06	2.33	10.57	76	11.11	78	1.3	3.5	**5.8**	9.1	k.n.	0.1	N.E.	N.N.E.	N.	1.6	**10.0**	2.7	...
18	15.0	21.0	10.3	10.7	13.2	15.7	25.0	4.4	20.6	5.65	6.42	4.23	2.19	8.63	66	9.34	68	2.0	6.5	0.0	2.6	k.c.	0.6	N.W.	N.N.W.	N.	1.9	4.5	2.5	...
19	14.8	22.0	7.3	14.7	12.2	15.3	26.5	**2.9**	23.6	5.88	7.01	4.25	2.76	6.31	51	7.57	57	2.0	7.5	0.0	0.4	k.c.	0.0	......	N.N.W.	N.	0.8	3.5	2.8	12
20	14.9	22 0	7.5	14.5	11.9	15.6	27.4	3.6	23.8	5.49	6.76	3.75	3.01	6.16	48	6.49	48	3.0	7.0	0.0	0.1	k.c.	0.0	......	N.N.W.	N.	1.3	6.8	3.0	14
21	15.1	22.3	**7.2**	**15.1**	12.3	16.1	27.6	3.4	**24.2**	5.30	6.75	3.31	3.44	6.80	53	7.31	54	2.4	7.5	0 0	0.8	k.c.	0.0	......	N.N.W.	N.	1.2	4.1	3.4	...
22	15.0	20.0	10.6	9.4	13.2	15.4	25.6	8.0	17.6	6.45	7.95	5.13	2.82	9.66	72	9.89	72	2.0	5.0	0.2	9.1	k.n.	0.0	......	N.	N.W.	0.9	3.5	3.2	...
23	16.1	19.5	10.5	9.0	13.5	15.6	23.1	7.9	15.2	7.42	8.16	6.42	**1.74**	9.95	79	10.77	83	0.5	4 0	5.6	10.0	k.n.	0.3	N.E.	N.	N.	0.7	4.8	2.9	...
24	15.4	20.0	11.0	9.0	13.6	15.6	25.3	6.4	18.9	5.88	7.66	3.71	3.95	10.66	77	10.86	78	1.8	3.2	0.0	9.0	k.n.	0.0	......	N.N.W.	N.	0.8	3.2	3.1	...
25	16.1	20.5	11.5	9.0	14.5	16.3	24.5	7.5	17.0	3.73	4.78	2.04	2.74	10.50	74	10.44	73	1.5	6.2	0.0	8.2	k.n.	0.0	......	E.S.E.	E.	0.7	3.9	2.8	...
26	16.5	22.2	11.5	10.7	14.5	16.8	28.0	7.6	20.4	**3.27**	4.17	**1.89**	2.28	10.34	71	10.67	71	1.7	**8.0**	0.0	4.3	k.c.	0.4	N.E.	S.S.E.	S.E.	0.7	3.8	3.1	...
27	16.8	22.2	11.4	10.8	14.9	17.7	27.8	7.0	20.8	4.37	5.39	3.05	2.34	9.91	67	10.51	68	2.0	6.5	0.0	3 8	k.c.	0.0	......	E.N.E.	E.	0.6	3.3	2.9	...
28	16.4	22.0	11.4	10.6	14.9	17.4	28.0	7.0	21.0	5.78	7.10	4.51	2.59	10.79	73	10.35	69	1.3	2.5	2.1	6.9	k.n.	inap.	S.W.	N.N.W.	N.W.	1.1	5.0	2.5	...
29	16.3	20.9	12.5	8.4	14.9	16.8	25.0	9 6	15.4	5.94	7.12	4.56	2.56	11.14	71	11.24	75	1.5	4.7	inap.	8.6	k.n.	0.0	......	E.N.E.	N.,N.E.,S.E.yW,	0.5	5.0	2.6	...
30	16.8	21.0	12.9	8.1	15.3	17.3	27.6	9.6	18.0	5.06	6.20	3.83	2.37	11.11	74	11.45	75	1.2	4.0	1.8	8.3	k.n.	0.0	......	S.S.E.	S.	1.1	5.2	3.5	...
31	**17.9**	23.7	14.0	9.7	15.9	18.3	**29.5**	10.3	19.2	5.49	6.85	4.26	2.59	11.11	73	11.00	70	1.6	5.2	3.5	8.8	k.n.	0.0	......	S.E.	S.E.	0.7	3.5	....	...
Medias.	15.7	21.2	10.6	10.6	13.7	16.1	26.2	6.8	19.4	6.16	7.37	4.66	2.71	9.39	68	9.77	69	2.0	5.5	TOTAL 24.6 16 días	5.8	k.c.	0.1	N.E.	N.¼N.W.	N.yN.W.	1.3	5.7	2.7	12

ECTOS NACIONALES.

NOTA GENERAL

DE PRECIOS CORRIENTES DE FRUTOS Y EFECTOS NACIONALES,

[illegible]

METALES

[illegible]

INDICE.

AGRICULTURA.

PRECIOS CORRIENTES DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS
EN EL INTERIOR DE LA REPÚBLICA.

Informes de las Agencias de Agricultura en las localidades que se expresan.

Estado de Chiapas.

Estado de Chihuahua.

Estado de Durango.

Estado de Guanajuato.

Estado de Guerrero.

Estado de Hidalgo.

Contestaciones dadas al Cuestionario por las Autoridades de las siguientes localidades:

METEOROLOGIA.

DIVERSOS.

ADVERTENCIA

Esta Secretaría da á luz en este BOLETÍN, las Memorias de sus Agentes y de todas las personas que tienen la bondad de cooperar á su publicación, y no se cree autorizada á modificar en manera alguna, las opiniones emitidas por sus autores.

ME

BOLETÍN

LIBRARY OF THE UNIVERSITY

DE

AGRICULTURA, MINERIA É INDUSTRIAS

PUBLICADO POR LA

SECRETARÍA DE FOMENTO, COLONIZACIÓN É INDUSTRIA

DE LA REPÚBLICA MEXICANA.

Año VII.—Núm. 3.—Septiembre de 1897.

SE DISTRIBUYE GRATIS

POR LA

SECRETARIA DE FOMENTO.

LIBRARY

MÉXICO

OFICINA TIP. DE LA SECRETARIA DE FOMENTO

Calle de San Andrés núm. 15. (Avenida Oriente, 51.)

1898

BOLETÍN

DE

AGRICULTURA, MINERIA É INDUSTRIAS

PUBLICADO POR LA

SECRETARÍA DE FOMENTO, COLONIZACIÓN É INDUSTRIA

DE LA REPÚBLICA MEXICANA.

Año VII.—Núm. 3.—Septiembre de 1897.

SE DISTRIBUYE GRATIS

POR LA

SECRETARIA DE FOMENTO.

MÉXICO

OFICINA TIP. DE LA SECRETARIA DE FOMENTO,

Calle de San Andrés núm. 15. (Avenida Oriente, 51.)

1898

AGRICULTURA.

Fragmentos para la formación de un Tratado de Selvicultura Mexicana.[1]

(Continúa.)

CAPÍTULO IV.

Del Ordenamiento Selvícola.

Permítaseme seguir un camino irregular en la sucesión de mis estudios, pues que ellos, además del carácter científico, tienen que llenar también exigencias de actualidad. Debería haber continuado también mi tarea por otro rumbo, ocupándome de la creación de nuevos arbolados, pero hay que acudir sin tardanza al salvamento de los que existen y caen á tierra en masas compactas, sin preocuparnos de la repoblación de los montes, dejando arrasado el suelo. Hace tiempo se deja escuchar el clamor de nuestra sociedad que reclama la conservación de los arbolados, cuya escasez comienza á ser perniciosa, cambiando nuestro clima y arruinando nuestras siembras.

Si por una mala inteligencia de lo que constituye la libertad del hombre en sociedad, dejamos que los par-

1. Véanse los números 8 y 11, Año VI, de este Boletín.

ticulares sean árbitros absolutos de su propiedad, en materia de selvas, no debemos quejarnos de nuestra suerte en lo porvenir, ni culpar tampoco á nuestros gobiernos de una falta de que es responsable nuestra misma perversión filosófica.

No basta que el Gobierno Federal haya expedido un reglamento (1º de Octubre de 1894) para la explotación y conservación de los Bosques de propiedad Nacional; es necesario que la sociedad no se oponga á que reglamente é intervenga en la explotación de los arbolados de propiedad particular. El clamor público debe escucharse en las esferas administrativas, y tomar cuerpo de ley obligatoria que impida la destrucción de una riqueza necesaria al bien común y prevea su subsistencia sin menoscabar justos títulos. ¿A qué viene, pues, ese loco afán de reducir en un año á dinero, una riqueza que no podemos disfrutar de un golpe, y si matamos á la legendaria gallina de los huevos de oro? ¿Por qué, pues, no disfrutar ordenadamente de nuestras riquezas? Una selva bien explotada es una riqueza permanente y un manantial constante de recursos. Esa misma selva talada en poco tiempo, nos lanza al lujo y á las especulaciones dudosas para precipitarnos después en la miseria.

Veamos cómo debemos proceder en nuestras explotaciones, para conservar nuestras riquezas y reparar nuestros errores; como lo han hecho casi todos los pueblos, bisoños en un principio, pero cautos y previsores al descubrir los peligros.

El Ordenamiento de una explotación selvícola reasume toda la esencia de su administración y explotación; es la determinación de los medios de crear, conservar y renovar un bosque, obteniendo, ya la mayor cantidad, ya la mejor ó más pronta realización de sus productos, consultando la ciencia, el arte y el comercio que con la materia se relacionan.

El *Ordenamiento* debe abarcar una *revolución* completa de la vida de una selva, es decir: el período transcurrido desde el principio de su crecimiento ó de su explotación hasta que termine ésta, ya sea por destrucción ó para dar lugar á su regeneración y nueva explotación, ó en otros términos, á una nueva *revolución.*

El buen *Ordenamiento* tiene por fin principal, la explotación metódica de los bosques, de manera que produzcan percepciones anuales, aproximadamente iguales, desde que la *explotabilidad* de la selva lo permita, y al mismo tiempo asegurar su regeneración, si no se lleva el fin contrario.

Según lo aconsejen la conveniencia, las necesidades y los recursos del propietario de un bosque, así decidirá sobre el *Ordenamiento* de éste y lo explotará más tarde ó más temprano. El Estado puede independerse de muchas consideraciones que un particular no puede desatender, y mientras que aquél conserve sus bosques *Oquedales* para surtir á la marina de grandes fustes sin importarle el tiempo, éste, por el contrario, quiere realizar cuanto antes sus maderas, y en consecuencia las explota antes en otra forma y con mayor frecuencia.

Así, pues, independientemente de esas *Monterías*

desordenadas que aquí acostumbramos, la explotación de las selvas se clasifica de tres maneras, á saber:

A.—*Absoluta ó económica.* Cuando se deja crecer el bosque hasta que adquiere el mayor desarrollo medio, llegado el cual rinde la mayor cantidad de productos útiles y de la mejor calidad, siendo los más solicitados en los mercados, teniendo á igualdad de volumen un valor máximo.

B.—*Mercantil ó relativa.* Cuando de la explotación se obtiene la mayor renta y en este caso se considera el bosque exclusivamente como un negocio en que se invierte un capital para obtener de él intereses crecidos, de preferencia á una producción abundante de materia leñosa, etc., etc. En este caso hay que tener en consideración más que otra cosa:

1º El valor del terreno.

2º Idem ídem del arbolado.

3º Los gastos de administración, guarda, seguro, etc., etc.

4º La acumulación de intereses.

C.—*Natural ó física.* Cuando se deja crecer el arbolado hasta su máximum, principiando la explotación al alcanzar el período de plenitud y terminándola antes de que llegue el período decadente. Estos períodos son más ó menos largos, según es la fertilidad de la tierra y varían, además, con la esencia de los árboles.

En términos más concretos: por un camino obtendremos el dinero más pronto, por otro en mayor cantidad, por un tercero mayor cantidad de madera y esquilmos, y por otro más, madera mejor, más desarrollada y de mayor precio.

Mas en todos estos casos, para determinar el *Ordenamiento* y fijar el período de una *Revolución*, es de tenerse en cuenta el comercio inmediato y el remoto, la actividad en las construcciones é importancia de ellas, la mayor ó menor demanda, y los precios del combustible, la proximidad ó lejanía de las vías flotables, navegables y férreas; la distancia á los puertos y grandes centros consumidores, la existencia ó practicabilidad de otras vías de comunicación inmediata. Si el terreno en que crece el monte es pantanoso, escabroso, superficial, profundo, fértil ó pobre; debe modificarse el ordenamiento de una manera relativa, y si se trata de una gran extensión, será preciso dividirla en *Cantones* y tratar cada uno de ellos según convenga y según sean las esencias que en cada uno dominen. En muchos casos habrá que recurrir al drenaje y la canalización, por requerirlo así el terreno ó la vecindad de torrentes. La delicuencia y criminalidad en el sitio y los elementos disponíbles para su represión, deben preocupar asimismo la atención del selvicultor, que también tendrá presentes ciertos usos, costumbres y servidumbres.

Debemos aceptar como principio general, que el mejor *Ordenamiento* es el que, sin disminuir los recursos futuros, satisface las necesidades actuales, procurando al mismo tiempo la mejor renta para el propietario.

El *Ordenamiento* determina, atendiendo á la *Esencia* del arbolado cuál debe ser su *Consistencia* y cómo y cuándo debe hacerse la *Explotación*, fijando sus períodos y una *Revolución* completa. Procedamos, pues, á ordenar, dividir y explicar estas materias. Iremos ex-

plicando la significación de estos términos y de los demás tecnicismos, para que el lector proceda, sin interrupciones, porque le harían recurrir frecuentemente al Diccionario, si lo tuviere, ó quedar si no en duda.

La *Esencia* de una selva la determina la familia ó clase del arbolado, dividiéndose principalmente en dos grandes grupos. *Esencias resinosas* ó sean los pinos y otros árboles semejantes de hojas lineares que no retoñan ni de rama, ni de raíz y siempre vienen de pie por semilla, y las *Esencias foliaceas*, como el encino, el fresno, el sauce y otras muchas clases de árboles, de hojas más ó menos anchas y variables en sus formas, que además de venir de semilla vienen por retoño del tronco ó de la raíz.

La *Consistencia*, que depende de la *Esencia* y de la *Conveniencia*, estriba en el modo especial de explotar la selva cortando más tarde ó temprano, en tal ó cual forma, en todo ó en parte, los troncos de los árboles que la forman.

La variedad en las *consistencias* constituye tres grupos especiales, que son:

I.—*Oquedal*. Tipo del arbolado que se deja crecer en masa hasta su perfecto desarrollo y cuya explotación puede hacerse *talando*, es decir, destruyendo enteramente el bosque, ó *entresacando* de una manera progresiva. En el primer caso, hay que replantar por semillas, y en el segundo, puede hacerse la repoblación por las mismas reservas de plantas madres. Tipo de larga duración.

II.—*Tallar.* Tipo del arbolado que se explota piriódicamente y con frecuencia se renueva por retoños del tronco ó de la raíz, así como por *plantones adventicios.* Tipo de periodicidad y términos cortos.

III.—*Oquedal sobre Tallar.* Cuando escasean las buenas maderas de construcción, déjase que el bosque *Tallar* crezca, hasta que los fustes adquieran gran desarrollo, para suplir la falta ó escasez producida por el corte de maderas de gran escantillón, ya que provengan de la falta de selvas *Oquedales,* ó de la escasez de los *Resalvos* en los *Bosques Tallares* correspondientes al tipo II.

Son los *Resalvos* aquellos árboles que en mayor ó menor número se dejan crecer intactos, bien espaciados y en número proporcionado entre los que componen un bosque de consistencia *Tallar.* Se eligen para *Resalvos* los árboles más rectos y lozanos de los que existen y éstos mismos, con la producción de semilla proporcionan la repoblación de la selva, procurando *plantones* que reemplacen los árboles muertos ó dañados que haya que extirpar.

Llámase *Plantón* á todo arbolillo tierno hasta la edad en que pueda trasplantarse fácilmente.

Las *Selvas Vírgenes* así como los bosques que provienen de la siembra, están sujetos á una constante vigilancia cuya buena marcha depende de la organización que se imponga y del personal encargado de ella, el cual debe preparar el camino para cuando llegue el momento de la explotación.

Antes de poner en plena explotación un bosque hay que cuidar de aclarar los lugares en que el arbolado viene demasiado tupido; pues esto es perjudicial al buen desarrollo de la selva, tanto como las greñas de maderas blancas.

Cada uno de estos tres tipos ó consistencias así como las ventajas é inconvenientes de su explotación merecen estudiarse separadamente como lo haremos.

Nuestras selvas vírgenes tropicales, tan ricas como exuberantes, con su clima tórrido abrumador, sus fieras y sus insectos; forma ó constituye un tipo selvícola especialísimo muy digno de ser estudiado, pues su explotación requiere trabajos y cuidados muy particulares, ya por el clima y la topografía, como por lo poco poblado de esas regiones y su comercio exclusivo con el exterior. Los tratadistas europeos no pueden suministrarnos grandes luces sobre una materia que desconocen por decirlo así, pero muy digna de fijar nuestra atención para sustraerla á la densa obscuridad que cubre esa industria en medio de los rayos abrasadores del más radiante sol.

Que es de estudiarse el *Ordenamiento* y buena explotación de estos bosques, está fuera de toda duda; pues es de conveniencia el asegurar la reproducción de las especies que forman sus ricas esencias. Los medios modernos de facilitar los transportes ponen la cuestión bajo los términos de lo hacedero.

I. Oquedal.

Según hemos dicho, esta consistencia la constituye un bosque que crece cerrado y se deja intacto por un período de tiempo bastante largo, para que los fustes ó cañones de los árboles adquieran un gran crecimiento en longitud y rectamente con un diámetro regular hasta gran altura.

Llega un momento en la vida de los *Oquedales*, de máximo desarrollo, según la esencia, llegado el cual, nada se adelanta conservándole, y en consecuencia debe explotarse completamente antes de que llegue el período de la decadencia. Puede procederse á la explotación, *talando* el bosque enteramente, y también de modo que quede repoblado para una nueva *revolución.*

El *Oquedal moderno* es el que no tiene más de cuarenta años.

El *Oquedal mediano* es el que tiene de cuarenta á sesenta años.

El *Gran Oquedal* es el que pasa de los sesenta años hasta los ciento veinte.

El *Oquedal viejo* es aquel que ya no gana en desarrollo.

Y el *Oquedal decrépito* es aquel que empieza á destruirse por sí mismo.

El *Oquedal sobre Tallar* ya se definió antes y amerita una sección aparte.

La gran acumulación de intereses sobre el capital invertido, por la larga duración del período en que nada produce el *Gran Oquedal*, hace que sea una de las explotaciones selvícolas menos remunerativas, y por

esto sucede generalmente que los gobiernos sean los que poseen esta clase de riqueza en sus reservaciones, pues que la madera de gran escantillón es indispensable para la marina y para muchas obras públicas y privadas de importancia. Los grandes fustes proveen de arboladuras á los buques, y es muy importante que abunden en países cuyo litoral marítimo es extenso, pues que esto indica la conveniencia de una navegación activa. La madera de crecimiento curvo también es preciosa y tan indispensable como la muy recta, para las construcciones navales y la carrocería, pero ésta se obtiene en los bosques *Oquedales sobre Tallar* de los retoños nacidos lateralmente en los troncos y de las ramas fuertes que no crecen en el *Gran Oquedal.* Así pues, en cada tipo de consistencia, encontramos distintos motivos de utilidad que requieren fijar muy especialmente nuestra atención.

El uso creciente del fierro, el acero y otros metales, en las construcciones de todo género, así como el grande incremento que toma la navegación en buques impulsados por el vapor, hace que el tipo selvícola del *Gran Oquedal*, no tenga hoy la misma importancia que tenía no hace aún cincuenta años. Esto, no obstante, la marina crece día á día en todo el mundo, á medida que disminuyen los bosques viejos y nuevos; y esa marina siempre creciente necesitará mucha y buena madera, así como grandes y rectas arboladuras.

La carrocería ferrocarrilera, creciente también cada día, consume enormes cantidades de madera sana y madura, y así se ve cómo los buenos bosques seguirán siendo una necesidad más y más apremiante cada día.

Para que el fuste de un árbol crezca recto y conserve una forma regular, es preciso que el bosque crezca compacto, que las copas se entrelacen y apoyen mútuamente, y que la sombra sea muy pronunciada. Esto evita los fuertes sacudimientos del aire, la fuerte evaporación de la tierra, los rigores del sol y el crecimiento de la hierba y maderas blancas que robarían humedad y frescura, elementos indispensables al perfecto desarrollo de los árboles. Así, pues, el *Oquedal pleno*, requiere la posesión absoluta de la tierra.

Esta consistencia de arbolado necesita un buen fondo, es decir, terreno rico y profundo, por lo mismo que está destinado á vivir largo tiempo, y á dar un gran rendimiento en materia. Un *Oquedal* de 150 años da en un solo corte mucha mayor cantidad de madera que un *Tallar* ordenado á 25 años en los seis cortes sucesivos, en el mismo lapso de tiempo.

A los *Oquedales* de *esencias resinosas* les dedicaremos sección especial por requerirlo así su propia naturaleza.

El término de la explotabilidad absoluta cambia con la familia que forma la *esencia* de la selva, entre los límites que á continuación indicamos:

	Revolución.
Encino	140 á 200 años.
Castaño	90 á 120 ,,
Haya	80 á 120 ,,
Arce	80 á 100 ,,
Olmo	80 á 90 ,,
Fresno	80 á 100 ,,

	Revolución.
Tilo	60 á 80 años.
Polo	60 á 70 „
Abedul	50 á 70 „
Abeto	100 á 140 „
Picea	90 á 120 „
Alerce	60 á 80 „
Pino silvestre	70 á 80 „
Idem marítimo	100 á 120 „
Idem corzo	70 á 120 „

Es claro que las esencias que no han sido observadas en montes *Oquedales* requieren un estudio particular.

El clima, la cantidad de lluvia y lo más ó menos cerrado de la selva, son de grande influencia en el desarrollo de los fustes, no menos que la calidad del fondo.

El sistema de explotación que se adopte para un bosque *Oquedal*, es de grande influencia para su vida, desarrollo, producción y repoblación.

El *Gran Oquedal* explotado á una edad avanzada, no se reproducirá sino por nueva siembra, pues un árbol pasando de cierta edad no se reproduce por retoño. Además, sus maderas crecen con más lentitud y son menos fuertes que cuando se hacen *Entresacas* moderadas y metódicas desde el momento que el bosque ha entrado en el período de un buen desarrollo.

Puede asegurarse la repoblación auténtica de un *Oquedal*, siguiendo en su explotación el sistema alemán, llamado también de compartimientos.

Para mejor apreciar los resultados y las diferencias, expondremos sucesivamente los métodos seguidos en Francia y Alemania, lo cual hará realzar las ventajas é inconvenientes de cada uno de ellos.

Primeramente debemos considerar, que siendo el *Oquedal* un tipo selvícola de larga duración, su creación y explotación durante una sola *revolución*, debe ser la obra de tres ó más generaciones humanas. Si proyectamos un ordenamiento cuya revolución sea de 120, por ejemplo, y pretendemos productos anuales, sensiblemente iguales, tendremos que dividir la extensión total de la futura selva en 120 cantones, y tendremos que ir plantando uno de ellos cada año, para empezar la explotación cuando toda la extensión estuviese poblada, es decir, á los 120 años, y seguir después resembrando anualmente también el cantón explotado, y esto sin contar con ningún contratiempo durante ese siglo y un quinto.

Si por otro lado, tenemos la buena suerte de encontrarnos en presencia de un bosque añoso y bien desarrollado, y lo queremos ordenar por el método de *Igual contenido* que acabamos de reseñar, resultaría: que caminaríamos por una senda posible solamente, durante cierto número de años, si la selva no fuese de creación algo remota, y al fin llegaríamos á una época en que los cantones reservados entrarían en un período de rápida decadencia, con gravísimo perjuicio económico, y además, no lograríamos el gran desideratum de la auto-regeneración. Este sistema muy posible en un bosque *Tallar*, de *Ordenamiento medio*, me parece casi una utopia con relación á la vida de un *oquedal*.

Puesto que un *oquedal* foliáceo sólo da fruto calificado de los 60 años en adelante, es claro que no debe explotarse antes de este tiempo, y partiendo de aquí debe proseguirse con suma parsimonia, ordenando la explotación de una manera especialísima, para obtener productos aproximadamente normales durante los últimos años de la primera revolución, asegurando, además, la repoblación, y con ésta la continuidad de revoluciones explotadas á períodos intermitentes pero relativamente más cortos.

La *Conversión* de una selva antigua en *Oquedal Reglamentado*, requiere una explotación tan juiciosa como activa en un principio, dejando el bosque en tal estado de población vigorosa y suficientemente cerrada, que permita la auto–regeneración, para proceder á un corte definitivo de la madera original que se dejó en pie, tan luego como los plantones estén en un estado tal de desarrollo, que no les sea necesario el abrigo y protección del viejo arbolado que le sirva de nodriza. Así podremos obtener *Oquedales* nuevos y alejar la perniciosa práctica de la tala absoluta, solamente necesaria en muy determinados casos. Siempre que un buen fondo lo permita, durante esta campaña se perseguirá, además, el fin de conservar y propagar las esencias más útiles, haciendo desaparecer las que no sean convenientes, haciendo plantaciones especiales, si necesario fuese, aprovechando siempre el abrigo de árboles añosos. Todo esto será mejor comprendido cuando hayamos pasado el estudio y exposición de los diferentes sistemas de explotación.

El sistema llamado en Francia de *Cortes Reglamen-*

tados, consiste en dividir la extensión de la selva en un número de partes de igual extensión, correspondiente al número de años de la ordenación. En cada una de estas partes se marca un número determinado de *Resalvos* y después se procede á tumbar el demás contenido del cantón correspondiente al año, desalojándolo con prontitud. En seguida se deja el Cantón *bajo guarda*, hasta que le llegue un nuevo turno más ó menos lejano, según sea el período del Ordenamiento. De esta misma suerte se seguirán recorriendo todas las divisiones, año por año, hasta completar una revolución entera. Este sistema, aparentemente tan sencillo, incurre en muchos de los inconvenientes que hemos señalado.

El método alemán es más complicado y exige mayores conocimientos en el selvicultor, pero los resultados son tan superiores, que compensan con creces la laboriosidad que requiere. Tiene, es cierto, sus inconvenientes y requiere una vigilancia grande para impedir abusos y depredaciones, pero, lo repetimos, esto queda sobradamente compensado con los resultados. La parte fundamental de este método, la describe con tanta precisión y tan sucintamente uno de los autores que he consultado, que prefiero hacer la traducción del párrafo relativo, que dice:

" Este sistema especial no ha sido establecido de un
" golpe, es la consecuencia de una serie de estudios y
" tanteos , lo cual no implica empirismo, sino por el
" contrario, se basa sobre los fenómenos naturales de
" la vegetación. En efecto, practicando los cortes su-
" cesivos, se proporciona á las semillas germinadas ba-

"jo la influencia de la humedad, el calor, el aire y la "luz necesarias al desarrollo de las plantas tiernas, sin "exponerlas por esto á la influencia perniciosa de los "rayos solares directos, y sin provocar la invasión del "suelo por las plantas parásitas y las malas hierbas. "Después llega una época en que las plantas ó plan- "tones no necesitan ya de la sombra protectora de los "árboles viejos; más esto no obstante, la transición rá- "pida del claro obscuro á la acción directa de los ra- "yos solares les sería fatal. En esta situación se acla- "ra el bosque por segunda vez para facilitar más el "acceso del aire y de la luz, cuando ya no haya que "temer á las alternativas del frío y del calor. Ese abri- "go ya innecesario, sería una causa de pérdida para "la explotación y un motivo de retardo en el crecimien- "to del arbolado." Llega un momento en que el arbolado añoso ya no progresa y el nuevo no necesita ya de su abrigo, y entonces se da el tercer corte, que generalmente termina con todos los árboles antiguos, tocando el fin de la revolución. Hemos agregado esto último para complemento de lo que en tan buenos términos hemos copiado traduciendo.

Al primer corte ó aclarado se le llama en Alemania *corte sombrío*, porque deja aún mucha sombra; en Francia se le llama de dos maneras, *corte de siembra* ó *preparatorio*.

Al segnndo corte le llaman los alemanes *corte claro*, y los franceses además de designarlo así, le llaman también *corte secundario*.

Al tercer corte, que generalmente termina la revolución, llámasele *corte pleno* ó *definitivo*. Es de adver-

tirse, que muchas veces sucede que la resiembra no queda uniforme ó completa después del *corte claro*, y esto obliga á veces á diferir un poco el definitivo, aunque sea necesario en este caso un segundo *corte claro*. Así, pues, entre el primer corte llamado *de siembra*, y el definitivo, es necesario muchas veces dejar transcurrir de 6 á 8 años, cuando no se hayan principiado los cortes en término lejano del fin de la explotación.

El Oquedal de la segunda revolución requiere ser perfectamente guardado durante los primeros 20 años, de las invasiones de ganado, animales silvestres y de los ladrones. Expirado este tiempo, debe hacerse una limpia para extirpar toda la madera blanca cuyo crecimiento es muy rápido y sofoca los tallos de las esencias de madera dura. Entre los 30 y los 40 años deben examinarse cuidadosamente todos los tallos para extirpar también los más débiles, lo que favorece el desarrollo de los más vigorosos, pero sin perder nunca de vista el principio fundamental en esta especie de selvas que deben crecer en masa cerrada.

Entre los 50 y los 70 años, es preciso entresacar nuevamente la madera blanca que hubiese retoñado ó nacido, así como todas las maderas raquíticas y moribundas de las esencias principales. La distancia más conveniente entre los tallos sanos es de tres metros.

Si el fondo es bueno y el Ordenamiento pasa de cien años, entre el 80° y el 90° se hará la tercera limpia siguiendo la rutina de la segunda. Por entonces deben de quedar de 400 á 500 árboles por hectárea, pudiendo principiarse un poco más tarde á hacer el *corte de siembra*.

A estas limpias se les llama generalmente *cortes de mejora*, y se harán más tarde ó más temprano entre los límites que se han señalado según sea el término más ó menos largo que se haya fijado á la revolución, término que depende de la esencia constitutiva de la selva.

Debe tenerse la precaución de no hacer cortes ni limpias cuando la savia esté en un período de actividad.

¡Cuánto más hermosas y ricas serían nuestras selvas tropicales é intertropicales ordenadas y cuidadas con esmero! Riqueza inmensa y grande bienestar serían los dones de esas selvas para las manos diestras y cuidadosas que cultivasen la caoba, el cedro y el zapote, el nogal, el roble, el hule, el liquidámbar, la haya, los palos tintoreales y curtientes y las incontables variedades de gran utilidad que crecen en nuestras selvas y se explotan malamente entresacando, sin cuidarse de la reproducción ni de aliviar á esas esencias de la densa sombra que proyectan otras maderas que solamente pueden utilizarse en la quema. Muchas son las reflexiones que me han sugerido esas riquísimas selvas de mi Estado natal, Veracruz, cuya exuberancia es asombrosa. ¡Cuántas más selvas semejantes hay en todos los Estados de los litorales marítimos y aun más adentro de nuestro territorio, tanto hacia el Golfo como al Océano! Si se hiciese la estimación de esa riqueza, su valor llegaría á una suma asombrosa.

Es verdad que la explotación de estas selvas vírgenes, abruptas, desiertas y lejanas de las vías de comunicación ofrece serias dificultades, pero esto es para el empresario aislado y no para compañías bien organizadas que fuesen recorriendo las zonas y cantones

metódicamente y provistas del material moderno de explotación que se sobrepone á todas las dificultades. El esfuerzo aislado es casi siempre infructuoso y más entre nosotros que parecemos dotados de un obstruccionismo innato. ¡Qué horribles devastaciones y dilapidaciones consuman el descuido, el hacha, el fuego los insectos y la intemperie en esas majestuosas y seculares selvas! ¡Que productos tan mal explotados y clasificados! ¡cuánto desperdicio, que realizaciones tan miserables!

En cambio, en las altiplanicies, recorremos distancias enormes sin encontrar un palito útil para quemar, y vemos incinerar los estiércoles con grave detrimento de la agricultura. Nuestros pobres indígenas viven en chozas miserables de lodo que carecen de puerta, y duermen tendidos sobre el duro y desnudo suelo, sin asientos, sin mesas, sin nada que revele la más humilde conveniencia; vemos las tristes accesorias de la gente infeliz de nuestras ciudades en las que un petate, un comal, un jarro y un metate, son los únicos utensilios que indican que el cuarto está habitado. Esto es tan cierto como desgraciadamente monstruoso.

Sacudamos, pues, la pereza, que no vivimos en una tierra maldita, ni en un mundo sin horizontes. Sigamos pues la senda de las naciones viejas, utilizando su experiencia, haciendo de ella juiciosas y estudiadas aplicaciones, adaptándola á nuestras circunstancias, clima, necesidades locales y comercio. El vapor impulsando las ruedas de las locomotoras ó la hélice de un bajel, establece un cambio rápido, económico y universal. Casi podemos decir que las naciones no tienen

fronteras, que los desiertos no son impenetrables y que la patria es el mundo y el hombre es toda la humanidad lejos ya de la antigua Babilonia, pero quizá propensa á caer nuevamente en otro tan «elevado precipicio» como lo fué la histórica torre.

Pensemos que, como hombres y mexicanos, estamos en el deber de hacer respetable y querida á nuestra patria, que esto lo tenemos que hacer trabajando en orden y armonía. Formemos cuadros, estadísticas y sinopsis, apliquémosles las reglas que aconsejan los sanos y maduros principios y no hay duda que así llegaremos á la cumbre de la humana civilización. No hay asunto por insignificante que parezca, que no requiera estudio especial, experiencia, observación y un sano criterio de adaptabilidad á los medios disponibles y posibles. Los mexicanos procedemos generalmente impulsados por una impresión momentánea, cuando nos sustraemos á la rutina, y faltos de elementos de coordenación, caemos en el desaliento y abandono con suma facilidad, pronunciando sentencias enteramente falsas sobre asuntos en que apenas estamos mal iniciados. Carecemos enteramente del espíritu cooperativo, y lo que es aún más malo, nos declaramos abiertamente escépticos, críticos, suficientes y obstruccionistas. El resultado de todo esto es que dejamos á los extranjeros, íntegro, el provecho de nuestras propias riquezas, y tenemos predilección por ser sus tributarios en todo y por todo. El hombre, como la planta, requiere un constante cultivo y un ambiente adecuado; uno y otra abandonados al solo empuje de la existencia crecen sí, pero llenos de vicios en su forma y substancia y llegando casi siempre á lo monstruoso.

Cerraré este paréntesis social para examinar el tipo ó consistencia *Oquedal* en sus relaciones más íntimas.

Las esencias de que pueden poblarse los *Oquedales* en la vasta extensión de nuestro país, con sus variados climas, suelos y alturas, son incontables y sería ocioso hacer una enumeración de ellos; baste llamar la atención del lector sobre la circunstancia esencial del objeto á que se destinan las maderas y las condiciones de desarrollo de un árbol destinado á vegetar y crecer por largo tiempo, llamémosle Caoba ó Encina, Cedro ó Castaño, Fresno ó Liquidámbar, Zapote ó Eucaliptos, Nogal ó Nazareno.

En Europa, en los climas en que hiela y nieva, andan más apremiados que nosotros y consideran como esencias propias para la creación de un Oquedal:

1º Los árboles resinosos tales como el Abeto, la Epicea ó Picea, y los pinos silvestres, marítimos, negros y corzos.

2º La Haya.

3º El Encino.

4º El Castaño.

Si el oquedal está constituído por una sola esencia, se le llama *puro*, pero esto no es conveniente en todos casos como la experiencia lo ha demostrado.

El encino cultivado aisladamente deteriora el terreno, porque su ramazón no proyecta sombra suficiente y el humus de sus hojas es acre. Mezclando encinos y hayas se obvian los dos inconvenientes y además, como las raíces del primero son pivotantes y las de la

segunda rastreras, pueden vivir más agrupados y en consecuencia la producción total es mayor.

Las mezclas de esencias más frecuentes en aquellos climas y que convendrían en nuestras zonas altas y relativamente frías, son:

1º Haya y Encino, ó en lugar de ésto otra madera dura como son el Olmo, el Fresno, el Plátano, ó el Ojaranzo.

2º Encino, con Abeto ó Picea.

3º La Picea y el Alerce, ó los pinos silvestres y Lord.

4º El Encino con el Ojaranzo, el Abedul y el Pino silvestre; siendo el objeto de estos últimos el impedir la desecación del terreno.

Es un buen principio al fijarse en una mezcla, hacerla de manera que las esencias tengan en un principio igual crecimiento, pues aunque la periodicidad en la explotación sea algo variable, ésta ocurre á tal edad que es sin consecuencias para la vida del oquedal.

Las reglas generales que deben observarse para la explotación son:

1º Deben protegerse cuanto sea posible contra las corrientes de aire impetuosas y todas las causas de degradación, los árboles porta-simientes, los resalvos y los que por sí mismos sirvan de abrigo. Por esta razón, la explotación de un bosque se principiará siempre por el lado opuesto á aquel en que lo ataque el viento dominante de más ímpetu.

2º Los cortes se harán con la regularidad que sea

posible, disponiendo la saca de la madera derribada de manera que, con esta operación, no se dañen las plantas del mismo cantón explotado y las que crezcan en aquellos porque haya de atravesarse al hacer la extracción.

3º Deben explotarse de preferencia las maderas más añosas, y preferentemente entre ellas, las de los árboles que hayan dado semilla recientemente y en los que se reconozca la productividad no interrumpida de simiente.

4º Los primeros árboles que se derribarán en una explotación, serán los de consistencia irregular, los decadentes y aquellos cuyo crecimiento sea muy lento.

El tratamiento especial que requiere cada esencia debe basarse en buenas observaciones, por ejemplo:

El Oquedal de Haya. Se conservará sombrío y su regeneración será lenta. El corte de siembra se hará de manera que las copas de los árboles queden distantes entre sí cuando más tres metros, y estará indicado:

1º Cuando se encuentren ya plantoncitos.

2º Después que el Haya ha fructificado.

3º Se observará esa distancia ó una menor cuando la exposición del bosque está al Norte ó cualquiera de los cuadrantes adyacentes á esta dirección del meridiano, porque en este caso la humedad es más constante y menos pronunciados los cambios de temperatura.

4º Cuando no hay que temer á las malas hierbas.

El corte secundario se hará cuando los tallos de semilla tengan uno ó dos años. El bosque se cleareará de

vez en cuando, procediendo con lentitud y con intervalos de dos ó tres años.

El corte definitivo se hará al tener la seguridad de que se ha hecho la repoblación.

El Oquedal de Encino. Raras veces se encuentra sola esta esencia, pero dado el caso, se espacían los árboles porta-simientes de manera que sus coronas disten de 1 á 1½ metros solamente.

El corte secundario se hace al año y á más tardar á los dos años.

Cuando los plantones lleguen á los 4 ó 5 años se hará el corte definitivo.

El Oquedal de Abeto. Además de seguir lo que está indicado para la Haya, se observará como signo para el corte secundario, el desarrollo de la rama lateral que producen los plantones de tres años en esta esencia.

El Oquedal de Pino silvestre.—Después del corte preparatorio, la extremidad de las ramas de la corona quedará distantes de 3 á 4 metros y no se hará excepción sino en el caso que sea de temerse la invasión de malas hierbas.

El corte secundario se hará cuando los plantones tengan de dos á tres años, y el corte definitivo cuando éstos lleguen á tener de 25 á 40 centímetros de altura.

El Oquedal de Encino y Haya.—Como si fuese haya, aunque á condición de acelerar el crecimiento como lo permitan los cortes.

El Oquedal mixto de Abeto, Picea y Haya.—Los cortes no proceden sino después de estar seguro de la resiembra del Abeto. Cuando ésta sea palpable, se harán los cortes secundarios, conservando el monte tupi-

do para desterrar la Picea, y entonces se seguirá el mismo sistema que para la esencia pura de Abeto. La Haya también puede preponderar como la Picea sobre el Abeto, por lo cual es prudente convocar con toda anticipación la reproducción de éste, estableciendo la explotación preparatoria cuando aún no sea tiempo para que se produzcan los hayucos.

II. Tallares.

Habiéndolo hecho ya en otro lugar, no repetiremos la definición de esta consistencia, sino que desde luego entraremos á hacer el examen de las circunstancias determinantes que indican la conveniencia de esta clase de explotación y fijan su ordenamiento.

M. Baudrillar hace las siguientes indicaciones: «El « ordenamiento *Tallar* debe adoptarse en la mayor par- « te de las selvas y bosques compuestos de esencias fo- « liáceas, en los siguientes casos:

« *Primer caso.*—Cuando la consistencia del bosque « sea de tal naturaleza que los árboles no puedan al- « canzar gran desarrollo y lleguen á su crecimiento « completo á la mitad del período común de florescen- « cia de la esencia constitutiva.

« *Segundo caso.*—Cuando el bosque crece en terrenos « pobres, siendo esto causa de que los troncos no pue- « dan adquirir gran desarrollo. Si un bosque en estas « condiciones se quisiese conservar como *Oquedal*, pe- « recería seguramente por falta de jugos y se despobla- « ría por decaimiento, mientras que siguiendo la explo- « tación *Tallar*, los troncos proveen á la repoblación « por medio de los retoños; y éstos, recibiendo sus ju-

« gos de raíces antiguas y robustecidas, adquieren un « desarrollo relativamente precoz. Mas llegando estos « tallos de retoño á cierto estado de vigor, encuentran « que la tierra ya no puede dar lo que pudiera absor- « ber la raíz, y esto indica la necesidad de derribar estos « troncos, iniciando el principio de una nueva revolu- « ción.

« *Tercer caso.*—Cuando una selva Oquedal se empo- « brece por cortes forzados, de modo que no sea prove- « chosa su explotación en esta forma, debe transformár- « sele en Tallar, ya sea permanentemente, ya de una « manera transitoria que permita su reordenación bajo « la consistencia Oquedal que tenía primeramente. De- « cidida la reconversión, debe procederse sin dilación, « reservando en cada revolución un número conside- « rable de Resalvos, hasta constituir el nuevo Oquedal.

« *Cuarto caso.*—Los particulares, poseedores de una « selva, tendrán excepcionalmente algún interés en se- « guir un Ordenamiento de consistencia Oquedal, mien- « tras que casi siempre darán la preferencia al Tallar, « que es el que más les produce, pues que lo explotan « en plazos mucho más cortos; y capitalizando intere- « ses, obtendrá, en un tiempo dado, una suma mayor « que la que obtendría de la misma selva explotada « como Oquedal, lo que exige muchísimo tiempo.»

Sobre estas preinsertas reglas, el autor formula otra conclusión en estos términos, con la cual simpatizo enteramente:

« Si un propietario poseyere un Gran Oquedal, en el « cual hubiese árboles de varias edades y en cantidad « suficiente para recoger anualmente productos que es-

«tén en relación con la extensión de la selva, debe de-
«jar las cosas en tal estado, sin convertir su Oquedal
«en Tallar, porque esta conversión reduciría la pro-
«ducción en especie y calidad, y en consecuencia dis-
«minuiría sus rentas. En casos semejantes: se debe
«explotar un oquedal por cortes claros, para favorecer
«el crecimiento de los árboles y la repoblación natu-
«ral, obteniendo al mismo tiempo, anualmente, de los
«dichos cortes, bastante leña y buena madera de cons-
«trucción de la explotación terminal de otros Canto-
«nes. Puede decirse que este es un sistema mixto, tan-
«to por la consistencia del arbolado, como por las par-
«ticularidades de la explotación, y es de aconsejarse
«siempre que haya cierto equilibrio en la demanda de
«leña y maderas de aserrío, caso por cierto muy co-
«mún.»

Mr. Hartig encontró como resultado de sus investigaciones, que un Tallar ordenado á 30 años, da en los cuatro cortes ó revoluciones completas, la mitad de los productos específicos, que un Oquedal ordenado á 120 años, siendo los mismos la esencia, fondo y clima. Mas en el mismo espacio de tiempo, el cómputo de los intereses hizo subir el producto efectivo del Tallar un 40 por ciento sobre el rendimiento económico del Oquedal.

Es evidente que el desarrollo de cada esencia presenta particularidades y establece diferencia entre todas ellas; de esto se desprende: que el Ordenamiento y los períodos de explotación de un Tallar, deben sufrir las

variantes que la naturaleza de la esencia reclame. Como en esas diferencias influyen también, y muy poderosamente los elementos que llamaremos locales, esto es, terreno, exposición y clima, resulta: que la fijación de un Ordenamiento y el período de las revoluciones están sujetos á una observación previa, para determinarlos con el acierto que sea posible.

M. Perthuis (hijo), ha dividido en cinco partes principales los puntos relativos á este importante asunto:

1º La naturaleza ha fijado ciertas leyes á la vegetación de cada esencia; y salvando causas accidentales, todas recorren sucesivamente sus diversos períodos vegetativos en el tiempo que en la creación les fué señalado.

2º Estos períodos no son de igual duración para todas las esencias indistintamente, aun en terrenos de igual composición y bajo las mismas circunstancias climatológicas; así pues, cada esencia tiene propiedades características. Sucede respecto á cada esencia, que si crece en situaciones y circunstancias locales diferentes, se establecen también diferencias en su vegetación y calidad.

3º Los bosques de una misma esencia y en condiciones enteramente idénticas, dan productos iguales, explotándolos á la misma edad, y estos productos son inferiores ó superiores, según la edad á que son explotados.

4º Los bosques, de cualquiera esencia que sean, no dan abundantes productos específicos, ni de buena calidad, si no han llegado á la edad de su pleno desarrollo, sin pasar á la decrepitud.

5º De lo que antecede, se deduce: que cada esencia tiene una edad de madurez que le es peculiar, y que esta edad es más corta ó más larga, según las condiciones en que se encuentra el bosque relativamente al suelo y al ambiente.

Los prácticos más notables por su talento y larga experiencia, han deducido de sus observaciones ciertas reglas, que son generalmente aplicables y sin variaciones notables á la explotación de los bosques.

En terrenos de mala calidad que apenas pueden sostener un Tallar diez años, sería ruinoso dejar pasar más tiempo sin explotarlo, pues dejándolo más tiempo en pie, sería tanto como consentir en su degradación y final ruina.

Hay ciertas esencias que conviene explotarlas jóvenes, para retirar de ellas mayor provecho. Menciónanse entre ellas el castaño y las maderas blancas. (No hay que confundir estas últimas con los pinos, y hago este paréntesis, porque entre nosotros es muy común llamar madera blanca al ocote y otras esencias resinosas.)

En cuanto á la clasificación de los productos que deben explotarse preferentemente en un Tallar, deben consultarse principalmente las necesidades locales, las facilidades que haya para el transporte y las distancias á los lugares del consumo. Si los transportes fuesen fáciles, debe aconsejarse la explotación de maderas de aserrío y leña de raja, llamada también de cuerda. Si además de un fácil transporte, la distancia al lugar del consumo es corta, podrán explotarse también las

leñas menudas. Si en lugar inmediato hubiese hornos de cal ó ladrillo, pueden aprovecharse hasta las chamiseras. Si en los contornos hubiese establecimientos industriales consumidores de carbón, ó si la distancia á los lugares de consumo fuese grande, deberá explotarse este producto preferentemente.

Si la esencia principal es de corteza curtiente y este artículo está en buena demanda ó el lugar del consumo muy inmediato, será preferente la explotación de este producto. Si la esencia fuere el encino, deberá explotarse cuando tenga su tronco de 30 á 45 centímetros de circunferencia. En las comarcas vitícolas en que se emplean muchos rodrigones y aros para cinchos de cubas y barriles, será conveniente explotar el Tallar, sea de encino, castaño, álamo blanco ó sauce, cuando sea conveniente para dar el material de las dimensiones que requiera localmente esa industria.

Sabido lo que antecede, fijaremos ahora nuestra atención en conocer la manera más propia de clasificar los *Tallares.* Ya hemos visto que la base principal y económica de su explotación, es el hacer el Ordenamiento, en precisa relación con la edad de la madurez del arbolado y que ésta depende de la bondad del terreno.

No puede prefijarse con aproximación la edad de la madurez de un bosque sin establecer de antemano, un juicio comparativo sobre el desarrollo adquirido por la esencia sometida al estudio, en diversas selvas de la misma comarca, partiendo como base, del desarrollo comparativo adquirido por la dicha esencia, según las

edades, lo cual indica precisamente cuáles son los fondos buenos, medianos y malos, y en consecuencia á qué edad puede esperarse con fundamento la madurez y máximo desarrollo posible.

Téngase siempre en cuenta, que durante los primeros cinco ó seis años que siguen inmediatamente á una explotación, los retoños crecen casi tanto en los fondos buenos como en los malos, y particularmente si en ese tiempo ha preponderado un clima benigno, cálido y húmedo. Pasado este tiempo, el crecimiento periódico de las ramas verticales, á que se da el nombre de *Retoño anual*, presenta grandes diferencias su relación con las diferentes calidades de los fondos. En los terrenos malos y á la edad de 12 á 15 años, este retoño anual es de 2 á 6 líneas, mientras que en fondos buenos este crecimiento llega á ser desde 30 hasta 60 centímetros. A una edad más avanzada, el crecimiento cesa totalmente en los fondos malos, mientras que en los buenos es aun notable.

La cesación del crecimiento es el signo preciso de la madurez. En los fondos peores, este estado se marca á los veinte años cuando más, mientras que en los buenos, puede estimarse aun después de los cincuenta años.

El ya citado Mr. de Perthuis hijo, eligiendo como tipo el *Tallar de Encino*, hace cinco clasificaciones de esta consistencia. Eligióse el encino como tipo, por varias razones: 1º Por ser la esencia generalmente dominante en estos arbolados. 2º Porque dicha esencia es la más útil, y tal vez la más preciosa. 3º Porque es la especie que presenta más regularidad en su crecimiento anual, perfeccionándose sus yemas ó brotes cuando ya está avanzada la estación.

Primera clase.—Tallares de 15 á 20 años. Altura entre 2 y 3 metros. Cesa el crecimiento. Fondo de la peor calidad.

Segunda clase.—Tallares de 25 años. Altura entre 3 y 5 metros. Cesa el crecimiento entre los 25 y los 30 años. Fondo menos que mediano.

Tercera clase.—Tallares de 25 años. Altura entre 5 y 8 metros. Cesa el crecimiento entre los 30 y los 40 años. Fondo mediano.

Cuarta clase.—Tallares de 25 años. Altura entre 10 y 13 metros. Crece hasta los 80 años. Fondo bueno.

Quinta clase.—Tallar de 25 años. Altura de 13 á 16 metros. Crece hasta los 120 años. Fondo superior. Suceptible de conversión en Gran Oquedal.

De esta clasificación se deducen los *Ordenamientos* correspondientes como sigue:

1º *Tallar de primera clase.*—Ordenamiento á 20 años. Reservas 48 resalvos por hectárea que se tumbarán al terminar la revolución inmediata siguiente.

2º *Tallar de segunda clase.*—Ordenamiento á 25 años. Reservas por hectárea; 40 resalvos de una edad, 8 de dos edades, 2 de tres edades, si aun es buena su vegetación. Total 50 árboles.

3º *Tallar de tercera clase.*—Ordenamiento á 35 años si la esencia fuere encino, haya, fresno ó castaño, y á 30 años si la esencia fuese otra. Reservas por hectárea 34 resalvos de una edad, de éstos, dos supernumerarios para reemplazos, 16 de dos edades, 8 de 3 edades, 4 de cuatro edades. Total, 60 árboles.

4º *Tallar de cuarta clase.*—Ordenamiento á 50 años, si dominan las buenas esencias, y á 40 si las esencias

son secundarias. Reservas 32 resalvos de una edad, 16 de dos edades, 8 de tres edades, y si es posible 2 de cuatro edades. Total 58 árboles por hectárea.

5º *Tallar de quinta clase.*—Ordenamiento á 70 años para las buenas esencias, á 60 si hay mezclas de buenas y medianas, y á 50 si el álamo blanco es la esencia dominante. Reservas según el caso, como sigue:

1º 34 resalvos de la edad, 16 de dos edades, y 4 de tres edades. Dos son de reserva. Total 52 árboles por hectárea.

2º 32 resalvos de la edad, 16 de dos edades, 6 de tres edades y 2 de cuatro edades. Total 56 árboles por hectárea.

3º 32 resalvos de la edad, 16 de dos edades, 8 de tres edades y cuatro de cuatro edades. Total 58 árboles por hectárea.

Los dichos árboles de reserva, deben quedar uniformemente repartidos en la extensión del bosque y se preferirán para este fin los que vengan creciendo de pie y no los de retoño.

Haciendo estas reservas moderadas, según sean las esencias y la naturaleza del terreno, no se perjudicará el recrecimiento del Tallar, y podrán obtenerse maderas de mayor valor por el gran número de fustes ó cañones antiguos que dan las reservas y que pueden tumbarse en cada corte.

M. Baudrillart asegura que el Ordenamiento más práctico y admitido para el Tallar es el comprendido entre los 25 y 30 años, y sólo en casos en que el fondo lo requiera, se ordenará á 20 años ó á menor término.

Los selvicultores designan los árboles de 1, 2, 3 y 4 edades respectivamente con los nombres de Resalvos, Modernos, Antiguos de 2ª clase, Antiguos de 1ª clase. A los que son aún más viejos les dicen Corteza Antigua.

Tabla que indica el término más conveniente de las revoluciones en una explotación Tallar.

Esencia.	Producción.
Encino	16 á 30 años.
Castaño	15 ,, 20 ,,
Haya	30 ,, 35 ,,
Ojaranzo	30 ,, 35 ,,
Alamo blanco	25 ,, 30 ,,
Tilo	20 ,, 25 ,,
Aliso	20 ,, 30 ,,
Avellano	15 ,, 18 ,,
Lodoño	10 ,, 12 ,,
Abedul	20 ,, 30 ,,
Sauce	8 ,, 16 ,,

El valor de un bosque tallar sigue la ley de los cuadrados, es decir, que para obtenerlo se hará el producto del valor del bosque en el primer año por el cuadrado del número que representen los años de su edad, así por ejemplo:

Valor en 1 año $= 1\,x.$ ó $x.$
,, ,, 2 años $= 4\,x.$
,, ,, 3 ,, $= 9\,x.$
,, ,, 4 ,, $= 16\,x.$
,, ,, n ,, $= n^2\,x.$

Lo cual indica el orden que sigue.

Siguiendo este orden podremos hacer cálculos comparativos sobre el valor de los cortes, según sea la edad de los árboles que marque la revolución fijada por el ordenamiento. Para llegar á una justa comparación, deberán tomarse por un lado los valores del corte á edad más joven, el del recrecimiento hasta completar el número de años del corte más viejo, y los intereses compuestos del producto del corte más joven durante los años de la diferencia, y por otro lado el valor del corte más viejo.

Para mayor claridad supongamos, que se trata de calcular si es más ventajoso un ordenamiento de 10 años que uno de 20. Para no complicar el cálculo supongamos $x=1$ y una tasa de interés de 6 por ciento anual y tendremos:

Para el ordenamiente á 10 años.

Valor del corte 10^2	$ 100.00
Valor del recrecimiento 10 años........................	„ 100.00
Intereses compuestos s/ $ 100 en 10 años del recrecimiento	„ 179.10
	$ 379.10

Para el ordenamiento á 20 años.

Valor del corte 20^2	$ 400

De esta comparación resulta ventaja para el ordenamiento más largo, pero si se hacen otras combinaciones ó se introduce un tipo de interés más elevado, resultará ventaja para el ordenamiento más corto.

La manera de obtener el valor acumulado de un capital y sus intereses compuestos durante el número de años n lo indican las siguientes fórmulas, llamando S el capital acumulado, v el valor de la unidad monetaria más el valor de sus intereses en un año y C el capital primitivo, conservando n la significación de años que se le ha dado

$v = 1 + i$ Valor adquirido por un peso en un año.

$s = c \times V^n$ Capital é intereses acumulados en n años.

Algunos autores traen calculadas tablas de valor v^n á diferentes tipos de interés y por períodos variables desde 1 hasta 60 y más años; esto simplifica mucho el cálculo, tanto más cuando el número de años es grande pues entonces el cálculo de la n^{ma} potencia se hace en extremo tedioso, sin recurrir al uso de los logaritmos.

Para la mejor inteligencia de las tablas que siguen á continuación hay que explicar la significación del término hoja que en ellas se usa. Si el ordenamiento es de 20 años por ejemplo y el producto neto de la explotación de una hectárea es de frs. 600, dividiremos ese producto por 20 y el cuociente frs. 30 que correspondería á un año, se le llama *Hoja* (feuille). Transcribimos estas tablas para que se tenga una idea de los usos selvícolas, y formar con el tiempo las que correspondan á nuestro clima, moneda y demás condiciones que necesitamos estudiar.

Tabla que indica el producto específico de las mon-

terías, sobre fondos diferentes, según la edad de su ordenamiento.

Edad del ordenamiento.	Producto en cuerdas de leña según un fondo.		
Años.	Malo.	Mediano.	Bueno.
10	2	4½	3¼
15	2½	9	5¾
20	3½	15	9¼
25	5½	21	13¼
30	6½	27	16¼
35	7	35	21
40	7	42	24¾
50	6	56	31
60	5	70	37½
70	3	80	41¼
80	2	90	46¼
90	1	96	48½
100	"	102	51
120	"	114	57
140	"	124	62
150	"	128	64
200	"	135	67
250	"	120	60
300	"	110	55

La cuerda á que se hace referencia es la misma de que hablamos en la pág. 113, Boletín núm. 11, año IV, y mide 1.919 metros cúbicos.

TABLA que indica el producto de los Tallares, según su edad y ordenamiento con reservas y sin ellas.

Edad de Tallar.	Precio medio de la Hoja de una hectárea de bosque.	
Años.	Sin reserva.	Con reserva. *
12......................	Frs. 9.69	Frs. 12.35
16......................	11.46	14.36
25......................	13.44	18.97
35......................	31.70	46.67
50......................	49.85	87.54
60......................	65.67	119.83
70......................	68.86	131.12
Oquedal clareado...	225.00	179.50

* En las cantidades de la columna *Con reserva*, se ha hecho la deducción del perjuicio del oquedal.

III. Oquedal sobre Tallar.

Dase este nombre á las reservas que se dejan en los *Tallares* siguiendo el método que señalan las clasificaciones que se enumeraron en la sección II de este mismo Capítulo, al hablar de esa consistencia. Puede suceder que dichas reservas resulten excesivas en los países muy abundantes en bosques y en consecuencia pudieran disminuirse para no verse en el caso de reducir á leña madera escogida de construcción. A veces sucederá lo contrario, y entonces convendría aumentar las reservas para obtener buenos cañones y disminuir las tumbas destinadas á leña y carbón.

Ya se indicó más atrás que los fustes que crecen en los Tallares, son generalmente mucho mejores y más corpulentos que los que crecen en los oquedales, pues que están sujetos á una selección que se repite en cada corte, pues siempre se conservan los troncos más robustos. Los encinos de primera clase son muy raros en las selvas incultas y cerradas, tanto, que sólo un 10 por ciento de los árboles crecidos en grupos macizos son útiles para la marina. Es evidente que si en una selva se derriban los árboles viciados y los moribundos, conservando siempre la vegetación en buen estado, valiéndose de las limpias y siguiendo un sistema prudente y ordenado de explotación, los árboles restantes adquirirán mayor lozanía y desarrollo, logrando al mismo tiempo un aumento considerable en los productos del bosque, tanto en especie, como en numerario.

Los árboles añosos dominan á los más jóvenes en

un Tallar compuesto, y por esta razón deben hacerse las Reservas de entre las esencias más valiosas, cuyo precio compense por su parte los daños causados.

Los tallos venidos directamente de semilla que tienen la misma edad que el Tallar, son siempre más endebles que los retoños de los troncos, pues que estos han disfrutado de una alimentación más enérgica, producida por la elaboración de unas raíces de desarrollo muy superior y adelantado. Es tal la diferencia, que á cierta edad un tallo de los primeros da un doce solamente de lo que produce uno de los segundos. Andando el tiempo esta diferencia desaparece, y por esta razón se considera muy superior el Ordenamiento en Tallar, cuando se tiene por objeto principal la producción de leña y carbón. Otra de las ventajas de los retoños de tronco en un Tallar, es que producen semilla, pues son por decirlo así ramas de un árbol añoso y en consecuencia son un grande auxilio para la resiembra y repoblación de la selva.

Si al examinar las reservas de un Tallar se encuentra que los árboles son de mediana talla, será conveniente derribarlos y continuar la explotación en Tallar simple, con lo que se ganará enormemente, resultando de esa conversión un desarrollo mucho mejor. Recurriendo á este medio, se consigue hacer desaparecer esos árboles chaparros y muy ramosos, que empobrecen mucho el suelo, y además, la selva gana en homogeneidad y hermosura.

Debe tenerse presente que en los Tallares que crecen en cuestas muy expuestas á corrientes de aire impetuosas, no conviene dejar reservas, pues generalmen-

te perecen. Los tallos nacidos en grupos cerrados, no resisten cuando se les deja aislados, pues sus copas, faltas del mutuo apoyo, vencen á los tallos y los rompen, sucediendo además, que no soportan la sequedad que ocasiona la evaporación que se produce al dejar el suelo descubierto y accesible á los rayos del sol y á las fuertes corrientes de aire.

Si hubiese buena demanda de madera en trozas, convendría dejar una reserva considerable de 200 á 250 resalvos por hectárea, explotando los demás y muy principalmente los defectuosos, como Tallar.

Ya hemos dicho en otro lugar y repetimos aquí, por ser oportuno, que en esta clase de explotaciones mixtas, es donde se encuentran las maderas de crecimiento accidentado, curvo ó en horcones, que suelen ser tan útiles y solicitadas como los grandes fustes por los constructores navales. Es claro, que el empuje de los vientos, la mayor exposición á la intemperie, la bifurcación del tronco y el nacimiento por retoños laterales, contribuyen á producir esas deformidades útiles.

En un Tallar ordenado á 20 años, se encuentran regularmente por hectárea: 2,800 troncos de encino, 1,100 de ojaranzo, 600 de haya, 200 de majuelo, fresno, arce, etc., y además unos 2,000 plantones y tallos de espina y otra clase de arbustos.

En un tallar ordenado á 30 años, el número de troncos no llega más que á 2,000, y está probado, que en general, el número de troncos disminuye conforme aumenta el período de la revolución.

Los troncos muertos después de cada revolución suman generalmente 300 por hectárea.

Inútil es, pues, repetir lo que ya se dijo en las secciones I y II que pueda tener su aplicación en este caso mixto.

Es conveniente hacer un ligero resumen que encierre los puntos principales de este capítulo próximo á concluirse.

1º En las grandes administraciones de selvas Oquedales debe adoptarse hasta donde sea posible el sistema de explotación por clareos sucesivos por ser muy conveniente.

2º En los bosques Oquedales de propiedad particular, este sistema debe adoptarse sin excepción.

3º La madera de los árboles crecidos en macizos, es más ligera y blanda que la de aquellos que han recibido ventilación y luz.

4º La consistencia Oquedal suministra menor número de troncos curvos, especiales para la marina, pero da fustes rectos y muy largos que no pueden obtenerse en arboledas mixtas.

5º De los Oquedales se extrae madera recta y ligeramente curva, muy útil por su flexibilidad para muchos usos especiales.

6º Las maderas curvas se sacan principalmente de los Tallares Compuestos y de las cejas y márgenes de los montes.

7º La producción de esta clase de maderas, se aumenta con el estricto cuidado al hacer la elección de los resalvos, y haciendo las Ordenaciones desde los 30 hasta los 60 años, según los fondos.

8º Son perfectamente fundadas las objeciones que hacen al Tallar Compuesto, ordenado entre 10 y 15 años, y mayormente justas, si el fondo es malo.

9º Cuando el bosque nace en un mal fondo se harán solamente las reservas indispensables para la producción de semilla y la repoblación espontánea.

10. En los Tallares ordenados de 25 años en adelante, los resalvos no crían mucha copa, y como sus fustes son elevados, no ofuscan tanto á los plantones y retoños que crecen abajo, y dan maderas de dimensión y muy buenas.

11. Cuando la revolución es de período corto y las reservas numerosas, éstas perjudican mucho al Tallar.

12. No deben dejarse muchos resalvos en sitios húmedos y mal ventilados, porque en este caso las heladas serían fatales para el Tallar.

13. Haciendo las reservas en las márgenes y en macizos pequeños, se obtendría bastante madera buena para la marina, pero no en cantidad suficiente y en consecuencia, es conveniente aumentar las reservas en los buenos fondos.

14. Los resalvos útiles para la marina, no pueden obtenerse, sino en arbolados ordenados cuando menos á 30 años, y como á los particulares le es gravosa una ordenación de más de 20, deben los gobiernos hacer sus reservas en los Tallares ó en Oquedales cerrados, para proporcionar madera suficiente para dicho uso.

Es muy interesante, útil y necesario, que en cada país se sepa cuáles son sus recursos selvícolas existen-

tes, qué extensión tienen, de qué esencias se componen, sobre qué fondos crecen, y cómo se explotan. A esta clase de etadística se le llama *Conservaciones selvícolas.* En nuestro México, jamás se ha intentado esto, y lo único que sabemos es, que carecemos de arbolados en muchas comarcas, que en otras se destruyen sin piedad los pocos que existen, y que más allá abundan, siendo en algunos lugares la explotación muy difícil y costosa, que en algunas comarcas hay esencias resinosas, tintoreales y de maderas finísimas de gran valor que se explotan clandestinamente en los bosques nacionales, que en algunos lugares cercanos á nuestras costas esas explotaciones clandestinas se hacen en grande escala, se defrauda el impuesto de exportación á las especies, y con esto se enriquecen los traficantes más avaros y pérfidos del terráqueo globo.

Cuando hayamos terminado estos estudios, que tienen que girar forzosamente sobre los sistemas europeos, procuraremos proyectar los medios de organizar la estadística y los estudios regionales, siguiendo las huellas de esas generaciones de ilustres selvicultores, cuyas obras admiramos tanto, como su asiduidad y penetración al observar la naturaleza.

Las vías herradas fijas y portátiles, tan baratas actualmente, hacen posible la explotación de cualquier selva con grande economía, pues permiten hacer el desalojamiento con rapidez, sin causar daños y por senderos bastante estrechos y sinuosos.

La vía portátil de un solo riel, y el material rodante inventado hace poco (1896 á 97), por el ingeniero francés Mr. Cailletet es un elemento precioso para efec-

tuar transportes económicos, y si podemos conseguir el hacer una descripción ilustrada de él, así lo haremos. Este sistema se ha extendido mucho en Francia y en sus colonias, y esperamos sacar de él en México grandísima utilidad.

IV. Bosques de Resinosos.

Como las esencias resinosas no se reproducen por retoño, es, pues, imposible el explotarlas en Tallar, y en consecuencia, su consistencia será siempre Oquedal. Este se explotará por cortes talados, por entresacas, por zonas ó clareando, pero el recrecimiento tiene forzosamente que venir de semilla, ya sea por siembra artificial, ya por la natural que produzcan las simientes caídas en el suelo del mismo bosque.

El entresacado salteando, ha sido la práctica seguida más comunmente, en la explotación de los bosques de esencias resinosas. Esta práctica tiene graves inconvenientes, como tendremos ocasión de verlo en el artículo en que trataremos la explotación.

Si el entresacado se hace con prudencia, es decir, tumbando tres ó cuatro árboles de 2 metros de circunferencia por hectárea, y además las maderas decadentes, se conservará el bosque en muy buen estado, y la replantación tendrá lugar naturalmente. En algunos bosques, el número de árboles de más de un metro de circunferencia, llega á 350 y á veces hasta 450 por hectárea.

El terreno en los bosques nativos, está generalmente cargado de agua, pero la explotación lo sanea y mejora.

Mr. Perthuis hijo, hace las siguientes observaciones al sistema de entresacas.

1ª Los árboles que se tumban caen sobre los reservados, sucediendo que los derriban ó mutilan.

2ª Sucede que los árboles cortados se entrelazan al caer con los que están en pie, y no pueden despejarse sino haciendo muchas averías.

3ª La extracción de troncos muy largos á través de un bosque tupido, es siempre difícil y los conductores encuentran innumerables obstáculos.

4ª No se puede hacer el acarreo de trozas desde un principio, sin perjudicar á muchos troncos vivos y sin destruir muchas plantas y plantones.

5ª Cuando los bosques crecen en terrenos de pendiente rápida y no se pueden utilizar las carretillas, sucede á veces que es imposible hacer el arrastre por resbalamiento, porque los demás árboles y troncos forman una cadena no interrumpida de obstáculos. Este inconveniente puede salvarse abriendo brechas rectas y descepándolas.

6ª Como este sistema está erizado de obstáculos y que para vencerlos se requieren mucho tiempo y fuertes gastos, esto es gravoso para el empresario por más que se calculen con toda previsión.

El notable selvicultor alemán Hartig objeta en los mismos términos el sistema de entresacas, y aconseja que se proceda por zonas de 10 pertigas=71.46 metros si el terreno es plano y de 15=107.19 metros en las laderas trazadas recta y paralelamente y avanzando del N. al S., al S.E., ó al S.W., y siempre subiendo cuando el terreno es montañoso. Con mucho trabajo encontra-

mos la relación de la pertiga, medida antigua francesa de 22 pies franceses de longitud. Como una diferencia de pequeña magnitud es indiferente en este caso, podremos fijar en 70 y 100 metros, respectivamente, la latitud de las zonas de Hartig. Por supuesto que estas zonas serán alternadas, de manera que las zonas en pie presten abrigo protector á las que estén repoblándose. Llegando á una edad conveniente la repoblación, para prever á su propio abrigo y defensa, y prestar protección á las zonas circunvecinas, se procederá á explotar y despejar las zonas que fueron reservadas. Si las circunstancias locales exigen una explotación sobre zonas de mayor extensión que la de las reservas, se dará mayor latitud á aquellas, pero entonces se dejarán grupos de árboles en macizo en algunos sitios bien distanciados, ó más bien, cejas longitudinales de bosque de 5 á 6 pertigas (35 á 40 metros) de latitud en toda la extensión del corte.

Este método es perfectamente racional y debiera ser generalmente adoptado y aun obligatorio por precepto legal, pues armoniza perfectamente el interés privado con la pública conveniencia y la explotación económica.

Si el bosque que ha de explotarse está en un planío, en terreno poco pendiente y poco elevado, ó en tal situación que una montaña lo abrigue de las corrientes de aire impetuoso ó desecante, puede explotarse la superficie total de dicho bosque, reservando solamente de 30 á 40 resalvos equidistantes por hectárea, lo cual bastará para asegurar la resiembra espontánea de toda la selva. Una vez asegurada la resiembra general

con caracteres de prosperidad, convendrá arrancar de raíz las reservas, y sembrar artificialmente los claros que éstas dejen, así como las manchas que no se hubieren repoblado. Este sistema se sigue generalmente en Alemania y Suiza, y requiere grandes precauciones para preservar la repoblación contra los vientos devastadores.

Mr. Duhamel propuso un sistema distinto que ha dado muy buenos resultados en los bosques de Vallambreuse, en Toscana, Italia, y consiste en explotar de raíz el bosque cuando ha llegado á su madurez, y hacer la resiembra con plantones sacados del mismo bosque en la parte no arrasada, ó de planteles hechos con la anticipación necesaria. Hay quien asegure que este sistema es el más económico para explotar las esencias resinosas; pero un criterio libre de influencias nacionales, tiene que preferir el método de Harteg al de Duhamel, en términos generales.

Conviene de todos modos el hacer algunas entresacas en los arbolados macizos de esencias resinosas, para procurar cierto espacio á los árboles, que cuando crecen muy juntos no se desarrollan bien; pero al mismo tiempo se conservará el bosque umbrío, para impedir el crecimiento de las maderas blancas, los zarzales y la hierba que también son perjudiciales al buen desarrollo.

El ordenamiento á 25 años no conviene á las esencias resinosas, porque da lugar al desarrollo perjudicial de zarzales que dominan á esas esencias, si no se tienen gran cuidado en extirparlas y esto es costoso. Cuando se parte como base de un ordenamiento de tan

corto término, conviene dejar en los cortes algunos árboles reproductores para que ellos produzcan la resiembra. Esto no obstante, el punto más atendible al fijar el ordenamiento, es el cálculo de las utilidades.

Debe observarse que las plantaciones artificiales alineadas dan resultados insuperables y son propicias al desarrollo, de tal suerte, que una explotación sobre este sistema rinde á los 100 años tanta madera, como puede dar un Oquedal común á los 140, por sus defectos de agrupación.

TABLA que manifiesta el crecimiento del Abeto en macizos entresacados.

Edad en años.	Circunferencia media.	Altura media.
10................	0.108 metros.	0.974 metros.
20................	0.243 ,,	2.900 ,,
30................	0.315 ,,	7.150 ,,
40................	0.541 ,,	10.900 ,,
50................	0.757 ,,	14.300 ,,
60................	1.000 ,,	18.300 ,,
70................	1.270 ,,	22.100 ,,
80................	1.720 ,,	25.650 ,,
90................	1.732 ,,	29.340 ,,
100................	1.950 ,,	32.250 ,,
110................	2.200 ,,	35.200 ,,
120................	2.400 ,,	38.300 ,,
130................	2.700 ,,	41.600 ,,
140................	2.900 ,,	43.800 ,,

MATEO GONZÁLEZ MARRÓN.
Agente de Agricultura.

(Continuará.)

PRECIOS CORRIENTES DE PRODUCTOS AGRICOLAS
EN EL INTERIOR DE LA REPÚBLICA.

INFORMES DE LAS AGENCIAS DE AGRICULTURA EN LAS LOCALIDADES QUE SE EXPRESAN.

ESTADO DE CHIHUAHUA.

AGENCIA DE AGRICULTURA EN CIUDAD JUAREZ.

Lista de precios de los siguientes efectos al por mayor en esta plaza:

Arroz, 21 pesos los 100 kilogramos.
Azúcar, 20 pesos ídem ídem.
Café, 82 pesos ídem ídem.
Carne fresca, 25 pesos ídem ídem.
Chile seco, 50 pesos ídem ídem.
Cueros de res frescos, 12 pesos ídem ídem.
Cueros de res secos, 22 pesos ídem ídem.
Harina, 8 pesos 50 cs. ídem ídem.
Manteca, 26 pesos ídem ídem.
Piloncillo, 15 pesos ídem ídem.
Papas, 8 pesos ídem ídem.
Queso, 50 pesos ídem ídem.
Sal, 4 pesos ídem ídem.
Sebo, 35 pesos ídem ídem.

Tabaco, 55 pesos los 100 kilogramos.

Trigo, 8 pesos ídem ídem.

Jabón, caja de 100 panes, 7 pesos 50 cs.

Cebada, 3 pesos 50 cs. hectólitro.

Frijol, 5 pesos 50 cs. ídem.

Garbanzo, 6 pesos ídem.

Maíz, 3 pesos 50 cs. ídem.

Aguardiente de uva, 10 pesos decálitro.

Idem de mezcal, 4 pesos 75 cs. ídem.

Idem de sotol, 2 pesos 25 cs. ídem.

Vino de uva, 1 peso 25 cs. ídem.

Ganado mayor vacuno, 30 pesos cabeza.

Idem caballar, 6 pesos ídem.

C. Juárez, Agosto 17 de 1897.—El Agente, *E. Provencio.*

ESTADO DE PUEBLA.

AGENCIA DE AGRICULTURA EN ACAJETE.

Trigo fino de pan, 7 pesos 75 cs. los 100 kilos.

Idem centeno, 3 pesos 25 cs. ídem ídem.

Maíz blanco criollo, 5 pesos 75 cs. ídem ídem.

Idem americano, 5 pesos 25 cs. ídem ídem.

Haba manchada, 6 pesos ídem ídem.

Arvejón delgado, mala clase, 6 pesos ídem ídem.

Frijol, sin distinción de color, 9 pesos 75 cs. ídem ídem.

Cebada, 3 pesos ídem ídem.

Acajete, 17 de Agosto de 1897.—*José María Traslosheros.*

AGENCIA DE AGRICULTURA EN ZACATLAN.

Lista de los precios que tuvieron en esta ciudad los efectos de mayor consumo, el mes de Julio:

Maíz, $4.40 hectólitro.
Haba, $6.06 ídem.
Arvejón, $4.96 ídem.
Frijol, $6.61 ídem.
Cebada, $1.65 ídem.
Tomate, $2.20 ídem.
Chile verde, $6.61 ídem.
Papa, $2.26 quintal métrico.
Arroz, $17.38 ídem ídem.
Carne de res, $15.21 ídem ídem.
Idem de carnero, $17.38 ídem ídem.
Idem de cerdo, $21.73 ídem ídem.
Sebo, $30.42 ídem ídem.
Manteca, $34.76 ídem ídem.
Queso añejo, $69.52 ídem ídem.
Harina flor, $13.58 ídem ídem.
Azúcar, $19.56 ídem ídem.
Piloncillo, $10.86 ídem ídem.
Chilpotle, $52.14 ídem ídem.
Chile ancho, $56.50 ídem ídem.
Café, $30.42 ídem ídem.
Sal del mar, $4.25 ídem ídem.
Pieles sin curtir, $15.21 ídem ídem.
Almidón, $15.21 ídem ídem.
Fideo y tallarín, $15.21 ídem ídem.
Tabaco, $39.11 ídem ídem.
Aguardiente-refino, $2.44 decálitro.
Petróleo, $7 caja.

Huevo, $30 carga.
Plátano blanco, 50 cs. ciento.
Idem de Manila, 50 cs. ídem.
Idem morado, 38 cs. ídem.
Idem guineo, 20 cs. ídem.
Naranja, $1.50 ídem.
Piña, $12 ídem.
Pera verde, 40 cs. ídem.
Membrillo, 18 cs. ídem.
Ahuacate, 25 cs. ídem.
Nueccs, 75 cs. millar.
Manzanas, $3.25 quintal métrico.
Duraznos, $4.35 ídem ídem.
Libertad y Constitución. Zacatlán, Agosto 2 de 1897. —*Juan Olvera.*

AGENCIA DE AGRICULTURA EN LA FLORESTA.

Maíz, $4 hectólitro.
Haba, $4 ídem.
Arvejón, $5 ídem.
Cebada, $2 ídem.
Chile ancho, $55 quintal.
Idem mulato, $34 ídem.
Idem pasilla, $34 ídem.
Idem serrano, $70 ídem.
Chilpotle, $55 ídem.
Arroz, $20 ídem.
Azúcar, $20 ídem.
Manteca, $35 ídem.
Sebo, $28 ídem.

Jabón, $ 10 quintal.

Cochino, $ 22 ídem.

Aguardiente, $ 3 decálitro.

Panela, $ 21 carga.

Floresta, 3 de Agosto de 1897.—*Manuel M. Calderón y Calderón.*

ESTÁDO DE MICHOACAN.

AGENCIA DE AGRICULTURA EN MORELIA.

Maíz, según clase, $ 2.88 hectólitro.

Trigo, ídem ídem, $ 5 los 100 kilogramos.

Harina flor, $ 8.75 ídem ídem.

Arroz supremo, extra, $ 16 ídem ídem.

Arroz de máquina, $ 14.50 ídem ídem.

Sal de la Costa y de Colima, $ 8.75 ídem ídem.

Azúcar blanca, refinada, $ 19.50 ídem ídem.

Idem ídem de primera, $ 18.50 ídem ídem.

Idem de segunda, $ 17.40 ídem ídem.

Café en grano, $ 50.50 ídem ídem.

Manteca, $ 31 ídem ídem.

Sebo, $ 31 ídem ídem.

Jabón, $ 21 ídem ídem.

Panocha ó piloncillo, $ 12.25 ídem ídem.

Carne fresca de res, $ 17 ídem ídem.

Idem de cerdo, $ 30 ídem ídem.

Cerdos en pie, $ 18 ídem ídem.

Aguardiente de caña, 20°, $ 1.54 decálitro.

Estos precios han sido los de ventas por mayor y al contado hasta esta fecha.

Morelia, Agosto 1º de 1897.—*Benito Orozco.*

Revista Mercantil de Ledward, Bibby y Cª
Liverpool y Londres.

Liverpool, á 23 de Agosto de 1897.

Azúcar.—El mercado de caña ha seguido muy firme durante el mes y los precios han subido en 9 peniques el quintal, pero debido á la escasez de existencia las ventas hechas han sido muy limitadas. El mercado cierra firme, con tendencia hacia el alza.

Siguen nuestras cotizaciones:

Tipo núm. 1. Azúcar muy seco, de 11¾ á 12¼ chelines el quintal.

Tipo núm 2. Azúcar blanco cristalizado, de 11½ á 12 chelines el quintal.

Tipo núm. 3. Azúcar granulado, de 11 á 11½ chelines el quintal.

Mascabado bueno, color amarillo, 9½ á 10½ chelines el quintal.

Mascabado bueno, color moreno, de 8½ á 9½ chelines el quintal.

Piloncillo ó panela de 6¼ á 7½ chelines el quintal.

Café. En la actualidad se nota alguna escasez de las clases bajas y medianas por lo que los precios han subido de 1 á 2 chelines el quintal, pero ha habido poco cambio en los valores de las clases supremas. Los arri-

bos del grano brasileño prometen ser abundantes, esperándose, por lo tanto, que no continúe la mejoría ya iniciada.

Las ventas de café mexicano hechas en pública subasta en Londres, han sido:

92 sacos, gris á 73 chelines el quintal.

92 sacos, triage á 50 chelines el quintal.

358 sacos gris caracolillo, á 88 chelines el quintal.

Henequén. El disponible escasea y su precio ha subido hasta £ 16.10.0 la tonelada, coste, flete y seguro, con tendencia de alza. El mercado cierra firme.

Ixtle. Más flojo. Los vendedores se muestran deseosos de celebrar transacciones y se han hecho ventas de 18 á 19 chelines el quintal, fibra regular y de 15½ á 16 chelines fibra muy corta.

Cotizamos fibra larga de 19 á 20 chelines el quintal y fibra corta de 16 á 17 chelines.

Raíz de Zacatón. No hay existencia. El precio nominal de la clase regular queda sin cambio de 5½ á 6 peniques la libra inglesa.

Palo Moral. Las ofertas del palo son limitadas, habiéndose pagado precios más altos en las cortas operaciones hechas. El palo de Tampico se ha vendido á £4.7.6 la tonelada en muelle; y el de Veracruz á £4.5.0. Es posible que suban todavía más los precios, con tal que continúen cortas las llegadas.

Palo tinte. El mercado ha seguido moroso y la demanda quieta. La existencia basta para las necesidades del consumo, y no se espera ninguna mejoría en los precios que quedan sin cambio de £5.10.0 á £7.5.0 la tonelada el de Laguna y el de Yucatán de £6.10.0 á £7.10.0.

Palo de lima. Sin animación. La existencia sigue fuerte, y no puede recomendarse el embarque de nuevas remesas á este mercado. Las ventas han sido de corta importancia, apenas manteniéndose las cotizaciones de £6.10.0 á £8.0.0 la tonelada del palo procedente de Altata, y de £4.0.0 á £4.10.0 el de Veracruz.

Caoba. La existencia de la de Tabasco es limitada, mientras sigue casi nula la de Minatitlán y Tlacotálpam. La demanda está sostenida y nuevas partidas de trozas frescas, sanas y rectas vendrían á buen mercado.

Las ventas en pública subasta han sido:

Liverpool.

141 trozas de Tonalá de 4 á 8 peniques el pie, término medio $5\frac{1}{32}$ peniques el pie.

1 troza de Tonalá vendida á $8\frac{1}{4}$ peniques el pie.

3 piezas de Tonalá vendidas á 4 peniques el pie.

Londres.

32 trozas, vía Nueva York, vendidas á $3\frac{1}{4}$ peniques el pie.

246 trozas de Tecolutla, de 3 á $9\frac{1}{2}$ peniques el pie, término medio $3\frac{27}{32}$ peniques el pie.

93 trozas de Tecolutla, de $2\frac{3}{4}$ á $4\frac{3}{4}$ peniques el pie, término medio $3\frac{15}{32}$ peniques el pie.

Cedro. Continúa una demanda regular para trozas frescas y sanas, largas y de buenos diámetros.

Se han vendido las siguientes partidas en pública subasta en Londres:

8 trozas, vía Nueva York, vendidas á $3\frac{1}{4}$ peniques el pie.

25 trozas de Tecolutla de $3\frac{3}{4}$ á 5 peniques el pie, término medio $3\frac{7}{8}$ peniques el pie.

24 trozas de Tabasco de $3\frac{3}{4}$ á $4\frac{1}{4}$ peniques el pie, término medio $3\frac{15}{16}$ peniques el pie.

9 trozas de Tabasco vendidas á $3\frac{1}{4}$ peniques el pie.

Hule. Se han hecho ventas importantes del de Pará de 43 á 44 peniques la libra inglesa. El alza habida en el curso del mes ha sido de 1 á $1\frac{1}{2}$ peniques la libra y se espera un nuevo aumento. La única venta de hule mexicano ha sido el de dos bultos á $27\frac{1}{4}$ peniques la libra inglesa, precio lleno.

Pasta de semilla de algodón. Ha habido buena demanda, sobre todo para la pasta, por embarcarse más tarde, y se han vendido cantidades importantes de la mexicana por embarcarse desde Septiembre hasta Marzo de £4.0.0 á £4.2.6 la tonelada. Una partida disponible (900 sacos) se vendió á £4.7.6 la tonelada en muelle.

Huesos. Los precios han mejorado y se han vendido unas 100 teneladas del Río de la Plata de £2.17.6 á £3.2.6 la tonelada.—*Ledward, Bibby & Cia.*

MINERIA.

LAS MINAS DE CARBON DE SAN FELIPE Y EL HONDO.

Informe del Inspector del Gobierno.

SEÑOR MINISTRO:

En cuplimiento de lo dispuesto por esa Secretaría del digno cargo de vd., he practicado una visita de inspección á las minas de «San Felipe» y «El Hondo,» y como resultado tengo el honor de rendir el siguiente informe:

Generalidades.

Las referidas minas se encuentran ubicadas respectivamente en las Municipalidades colindantes de «San Felipe» y «San Juan de Sabinas,» del Estado de Coahuila, quedando separadas por el río de este último nombre.

Las minas de «El Hondo» son de la propiedad de la Compañía del Ferrocarril Internacional Mexicano, cuyo principal accionista es el Sr. Huntington.

La propia Compañía explota la mina de «El Alamo,» única que se trabaja actualmente en «San Felipe,» debiendo pagar al propietario de ella, Sr. Milmo, de

Monterrey, por cada tonelada de carbón extraído, cierta cuota fijada en el contrato respectivo.

Son tres las minas de «El Hondo,» denominadas la «Núm. 1,» la «Núm. 2» y la «Núm. 3,» siendo más importante la primera por el gran desarrollo que han tomado sus trabajos. La segunda abarca una zona de explotación más reducida, y la tercera es relativamente reciente, habiendo estado paralizada desde Diciembre de 93 hasta Abril del presente año, fecha en que la Compañía ha comenzado nuevamente á impulsar sus trabajos, á pesar de ser muy pobre la capa de carbón que se explota.

Tanto las minas de «El Hondo» como las de «San Felipe,» están labradas sobre el mismo manto de carbón, reconocido ya en una gran extensión por medio de perforaciones que la Compañía ha practicado con sondas de diamante negro. Se asegura por varios peritos que la región carbonífera se extiende por el Norte hasta las inmediaciones de Laredo.

En «El Hondo» son tres las capas de carbón, teniendo la principal de dos á tres pies de potencia. En «San Felipe» se reducen á dos, que merecen tomarse en cuenta, siendo su espesor no superior á dos pies ingleses.

El carbón de las minas de «El Hondo» es negro, lustroso, frágil y de estructura hojosa.

Al soplete arde con flama, se funde y se aglomera.

El Sr. Ingeniero José G. Aguilera, Director de la Comisión Geológica, tuvo la bondad de practicar el análisis químico de una muestra que le proporcioné, obteniendo los siguientes resultados:

Densidad	1.37	
Humedad	0.6	p%
Substancias volátiles	18.0	,,
Ceniza	7.5	
Carbón fijo	73.9	
Calorías teóricas	7272	

El cock, teniendo la forma del crisol de platino una base de 0m. 018 y una altura de 0.008, resiste á la presión de 1,000 gramos desmoronándose apenas.

El carbón es de carácter sedimentario. Se le encuentra en capas estratificadas entre las pizarras arcillosas y más ó menos bituminosas.

De modo que, según el expresado geólogo, la región carbonífera de Sabinas corresponde á la formación del cretáceo superior, y dicho carbón debe clasificarse entre los bituminosos, de la variedad llamada por los ingleses *cocking* ó *cocking coal*, que equivale á la hulla grasa de los franceses, empleada en la fabricación del cock.

La clasificación de Gruner fija los siguientes tipos de hullas:

	Cock por ciento de hulla pura.	*Materias volátiles por* 100.	*Poder calórico real en calorías.*
Hulla seca de larga flama	45 á 60	45 á 40	8000 á 8500
Hulla grasa íd. (carbón de gas)	60 á 68	40 á 32	8500 á 8800
Hulla grasa propiamente dicho (carbón de forja)	68 á 74	32 á 25	8800 á 9300
Hulla grasa de flama corta (charbons á cocke) (cocking coal) usado para la fabricación del cock metalúrgico	74 á 82	26 á 18	9300 á 9600
Hulla magra ó antracitosa	82 á 90	18 á 10	9200 á 9500

Dado el modo de trabajar actualmente el cock, las condiciones esenciales de una hulla de la mejor calidad para el objeto, son: que contenga poca ceniza y *no menos de 20* ni más de 30 por ciento de hidrocarburos volátiles.

Prácticamente el carbón de «El Hondo» que se trata en hornos redondos de los llamados *Four à boulanger* de 30m. 50 de diámetro á 1.58 de altura, con capacidad de 3.5 á 4 toneladas, produce solamente el 50 por ciento de cock.

En virtud de estos datos se puede decir con fundamento, que la hulla que se extrae de las minas del Hondo, aunque por el análisis químico manifiesta ser de una calidad muy próxima á la suprema (tipo 4 de Gruner), en la práctica da el resultado de una hulla seca, por lo que respecta á su rendimiento en cock (tipo 1 Gruner).

Esto indica, en mi concepto, que debe haber defectos en el modo de trabajar el cock en el Hondo, los cuales podrían sin duda corregirse, y entonces el rendimiento y la calidad de dicho producto aumentarían, como autoriza á creerlo el análisis químico del carbón, que corresponde á una hulla de buena calidad para la fabricación del cock metalúrgico.

Las fundiciones de San Luis y Monterrey dan la preferencia al cock que se importa de los Estados Unidos.

Las minas llamadas «la Núm. 1» y «la Núm. 2» se comunicaron en Diciembre de 1894.

Las dos zonas ya explotadas que abarcan, miden con aproximación 150 y 120 hectáreas respectivamente.

Se calcula que la total extracción en el año próximo

pasado en «El Hondo» ascendió á 152,000 toneladas de carbón, y en el Alamo (San Felipe) á 94,222, lo que acusa un promedio de 789 toneladas diarias.

Mina «El Hondo núm. 1.»—Consta de un tiro general que mide 40 metros de profundidad, y de 5m. 50 × 2m. 12 de sección rectangular. Está dividido en tres compartimentos, destinados uno para la ventilación y dos para la extracción.

Por el primero sale el aire viciado de la mina, cuya corriente ascendente activa el ventilador Guibal, instalado en la boca de dicho compartimento, y por los otros dos, además de hacerse la extracción, se verifica la entrada de las corrientes descendentes del aire, que ventilan, la una el laboreo Norte, y la otra el laboreo Sur de la mina, tomando, al efecto, por dos cañones principales que parten del tiro y se denominan «Main N. Entry» y «South Side Inlet.» Estas dos corrientes de aire, después de refrescar las labores que les corresponden, regresan por los cañones llamados «*1 N.E. Air way*» y «*1 S. E. Air way*,» para unirse en el que lleva por nombre «*Main Return*,» y forma la corriente ascendente, ya viciada, que sale, como se dice antes, por el primer compartimento del tiro, provisto del correspondiente ventilador.

En los espacios comprendidos entre los cañones de entrada y salida del aire, practícanse las labores de disfrute (Véase el croquis núm. 1.)

Métodos de explotación.

Los métodos de explotación empleados, son: el de pilares (Bord and Pillar) y el denominado de «Longwall,»

y se aplican uno ú otro, según conviene, de acuerdo con las circunstancias del manto que se trata de disfrutar.

No me detendré á describir estos métodos bien conocidos. Basta recordar á este respecto que el primero es usado cuando la capa carbonífera es de moderada potencia (1 á 2.50 metros), y está inclinada bajo un ángulo reducido, y especialmente cuando desprenden gas explosivo. En tanto que el segundo es más ventajoso para capas delgadas de menos de un metro, ó más de tres, inclinadas bajo un ángulo cualquiera, y especialmente cuando no contienen gas y producen suficiente desecho para rellenos ó *retaques*.

Las capas de carbón explotadas en el Hondo están en estas últimas condiciones, y por esto se aplica de preferencia el método de «Longwall,» que permite llevar frentes hasta de 100 metros de ancho, ocupándose en ella varias *paradas* de operarios.

Acarreo y extracción.

Para el *tumbe* se usan perforadoras de mano, y como explosivo la dinamita.

El acarreo interior se hace en carros de una tonelada de capacidad próximamente, circulando, por tracción animal, desde las labores de disfrute hasta el despacho del Tiro General, sobre vía de acero tendida en los cruceros y cañones principales.

Los carros cargados pasan á plataformas guiadas en el tiro, provistas de sus correspondientes aparatos de seguridad y movidas por una máquina de extracción de 225 HP de potencia.

De igual manera se extraen los desechos de roca ó tepetate no utilizados en los retaques, y en las mismas plataformas entra y sale el personal ocupado en las labores de la mina.

La extracción media por día de trabajo en el mes de Agosto próximo pasado, fué como sigue:

Carbón	399	carros.
Roca	48.6	,,
Plataformas con gente y vacías	229	viajes.
Total	676.6	viajes.

En el mes (trabajo de seis días):

Carbón	2,394	carros.
Roca	292	,,
Hombres, etc	1,374	viajes.
Total	4,060	viajes.

En los meses de Enero á Abril del presente año, en plena aciividad esta mina, produjo 36,269 toneladas de carbón.

En los trabajos interiores de la mina se ocupan 220 hombres y de 15 á 20 mulas.

En el exterior se ocupan 25 hombres. Los barreteros rayados ganan, por término medio, 1 peso por día y los muchachos 75 centavos.

Los operarios no rayados ganan el valor del *cuele* y, próximamente, 80 centavos por tonelada de carbón que tumben, menos el importe del avío. Se les deducen 25 centavos al mes para médico y medicinas.

Desagüe.

El desagüe se hace naturalmente desde las diferentes labores hasta el depósito en el tiro, y de allí se ex-

trae por medio de una bomba aspirante é impelente cuya capacidad es de 68,130 litros, equivalente á 1,800 galones por día.

Ademación.

Los cañones y cruceros de la mina se *ademan*, en los puntos en que se necesita, con marcos de madera de pino ó de encino de 6 á 7 y 8 pulgadas de grueso, y en las labores de «Longwall» se usan para el sostenimiento provisional del techo del manto ya explotado, palos redondos de 4″ de diámetro y 3 pies de largo, que se denominan *monos*, los cuales se quedan entre el *retaque* que se hace para llenar aquel espacio que ha dejado el tramo disputado, como es consiguiente al método de explotación «Longwall.»

Alumbrado.

Para el alumbrado se usan lámparas comunes de hoja de lata, que se alimentan con aceite de semilla de algodón. Se llevan á la mano, ó fijas, por medio de un gancho, á la placa, también de hoja de lata, que tienen al frente las gorras de lona especiales que usan los mineros, y de las cuales acompaño un ejemplar.

Las lámparas de seguridad sólo se usan para reconocer los lugares que se consideran peligrosos por el desarrollo del *grisou*, cuyo reconocimiento se hace todos los días, y con particularidad en las labores nuevas, que es donde se desprende en mayor cantidad dicho gas.

Esta operación, de la cual están encargados los empleados que se llaman *gaseros*, se practica antes de que los operarios entren á sus respectivas labores, á fin de

que, si se descubre algún depósito de gas en las oquedades, se proceda á ventilar, como se dirá adelante, para evitar el peligro de una explosión.

Ventilación.

En cuanto á la ventilación, he dicho antes de una manera general cómo se obtiene; pero siendo este un punto de importancia para el objeto de mi comisión, procuraré ocuparme de él con algún detenimiento.

Voy á comunicar los datos que recogí. Son los siguientes:

El aire fresco y no viciado del exterior, destinado á la ventilación, entra por los dos compartimentos del Tiro General número 1, formándose dos corrientes separadas que se dirigen por los cañones denominados «Main North Entry» y «South Side Inlet,» que parten del mismo tiro y conducen respectivamente á los laboreos Norte y Sur de la mina, y después de ventilarlos regresan dichas corrientes, compuestas ahora de aire caliente y viciado, por los cañones llamados «1 N.E. Airway» y «1 S.E. Airway,» para unirse en el «Main Return» y salir por el tercer compartimiento del repetido tiro, en cuya boca se halla instalado el ventilador centrífugo «Guibal.»

El croquis adjunto da una idea aproximada de la situación del tiro y cañones mencionados, así como de la marcha general de las corrientes.

En varios puntos convenientes de los referidos cañones hay establecidas las *puertas de aire* necesarias para interrumpir las corrientes, obligándolas á dirigirse á las labores, en donde se les subdivide con cor-

tinas de lona preparada, que permiten que una parte del aire siga adelante y otra quede sujeta á dar vuelta por el laboreo. Las expresadas puertas de aire son de madera y de una hoja solamente.

Se abren cada vez que pasa un carro, cerrándose inmediatamente después.

En ciertos puntos en que es indispensable que la corriente no esté sujeta á esas irregularidades, se disponen puertas dobles conjugadas. Es decir, dos puertas, situadas á cierta distancia la una de la otra, y funcionando en sentidos contrarios. Esta disposición permite que, cuando se abre una de dichas puertas para dar paso á un carro, la otra queda cerrada, y así aquel punto está constantemente interceptado, como se desea para los fines de la ventilación.

El ventilador se compone de 8 aspas de 8′ 8″×4′ 8″, girando en una caja de lámina de fierro de 14′ de diámetro interior.

Los dos conductos laterales de entrada del aire son de 5′ de diámetro y 12 pies de largo, y el conducto de salida mide 48½″×2′ de sección.

La capacidad total del espacio en el cual se mueven las aspas es de 717.3 pies cúbicos. Deduciendo 110.7 que corresponden á las entradas, queda una capacidad angular de 606.6 pies cúbicos.

El rendimiento teórico del ventilador á diferentes velocidades, aparece por las cifras siguientes:

Revoluciones.		*Capacidad.*	*Pies cúbicos por minuto.*
50	×	606.6	30330
60	„	„	36396
70	„	„	42452
80	„	„	48528
90	„	„	54594
100	„	„	60660

Medidas las corrientes en diferentes puntos de los conductos de entrada, laterales, cuya área es de 23 9, y á diversas velocidades, se obtuvieron los siguientes datos:

Revoluciones por minuto.	*Velocidad de la corriente.*	*Area. Sección. Conductos.*	*Pies cúbicos por minuto.*
50	1,045 ×	23.9 × 2	= 49950
60	1,120 ×	„ × „	= 53536
70	1,538 ×	„ × „	= 73516
80	1,806 ×	„ × „	= 86326
90	1,983 ×	„ × „	= 94785
100	2,360 ×	„ × „	=110808

Estos resultados demuestran un incremento cuya relación, respecto al rendimiento teórico, es de 0.646 á 0.826, funcionando el ventilador, respectivamente, á 50 y 100 revoluciones por minuto.

Después de conectado el ventilador con la mina, se hizo marchar á 70 revoluciones, término medio, obteniéndose un rendimiento aproximado de 46,000 pies cúbicos por minuto, siendo la presión medida en el manómetro de agua «Watter Gauge» de $\frac{7}{10}$ de pulgada.

Conocidos estos resultados, pasé al interior de la mina con el objeto de medir las corrientes de entrada y salida del aire en los puntos que me parecieron más importantes sirviéndome de una cinta métrica, un anemómetro del tipo Briam y un termómetro de Farhenheit.

Para mayor facilidad, hice mis anotaciones en los mismos esqueletos que se usan para este objeto en la negociación. Acompaño un ejemplar con los datos y resultados obtenidos. Para su inteligencia hay que referirse al croquis mencionado.

(Continuará.)

INDUSTRIAS.

Fabricación del aguardiente de maíz.

El presente artículo forma la continuación del que se publicó en este Boletín con el rubro de «Fabricación del almidón de maíz.»[1]

En aquel decíamos que con el grano de maíz se pueden establecer dos industrias á la vez en una misma finca, que son: la extracción del almidón y la destilación para la fabricación del alcohol. Cuando las dos industrias caminan á la par, el almidón de segunda clase, que tiene un precio muy ínfimo en el comercio relativamente al de primera, así como la mayor parte de los residuos en su fabricación, son puestos á fermentar después de transformarlos en substancia azucarada, y las últimas impurezas que ya no contienen almidón, reunidas con los caldos, cachazas ó residuos de la destilación, van á dar á la fosa de los abonos, de manera que las dos industrias reunidas facilitan el aprovechar lo más industrialmente posible el grano del maíz, así como dar al comercio productos de primera calidad.

Véase el número anterior.

FABRICACIÓN DEL ALCOHOL CON EL ALMIDÓN DE MAÍZ.

Una vez terminadas todas las operaciones que en el anterior informe se describen para la fabricación del almidón, hemos visto que se obtenían dos clases de éste: la primera, sea en polvo ó sea en agujas, es entregada directamente al comercio, porque su transformación en alcohol no daría un rendimiento capaz de remunerar los gastos de manipulación; pero la segunda sí, atendiendo á la diferencia de precio á que se paga. Se pueden aprovechar también todos los residuos de aguas de los lavados, pues están bien cargados de almidón, así como los líquidos que sobrenadan en las primeras artesas, aquellas en que se deposita el almidón cuando sale del primer tamiz, pues estas aguas, que son amarillosas, además de contener algunas celdillas que no se han roto y que encierran por esto mismo el almidón entre ellas, contienen además en disolución todas las materias azucaradas del grano; por último, las aguas que escurren de los filtros–prensas, cuando se comprimen los residuos que sirven de alimento á los animales de engorda, son utilizados también para la fermentación, pues tienen algunas partículas azucaradas, algo de almidón y materias *azoadas* que sirven como fermento, apresurando así su transformación en alcohol. Todos estos residuos sirven para mojar el almidón de segunda clase al sacarificarlo, ó bien son empleadas para diluir un poco el líquido después de la sacarificación cuando está muy concentrado.

La sacarificación del almidón es la operación que

tiene por objeto transformarlo, sea por una temperatura elevada ó bajo la influencia de ciertas substancias, en un cuerpo azucarado, capaz de transformarse en alcohol bajo la influencia de los fermentos.

Cuando se eleva gradualmente la temperatura del almidón en una estufa hasta 180° ó 200° centígrados, sus caracteres exteriores no cambian en nada, pues queda un cuerpo pulverulento, enteramente semejante al almidón; pero éste de insoluble que era, se ha transformado en un nuevo cuerpo soluble en el agua, teniendo la propiedad de desviar más que ningún otro á la derecha el plano de polarización de la luz, formando cuando está en solución concentrada, una pasta glutinosa propia para pegar, y de un sabor azucarado bien pronunciado: esta nueva substancia en que se ha transformado el almidón lleva el nombre de *dextrina*, y su fabricación forma también una industria de bastante importancia.

Bajo la influencia de los ácidos sulfúrico y clorhídrico, y los ácidos vegetales ú orgánicos, así como de la *diastasa* (que se produce en la germinación de la cebada), se transforma en azúcar incristalizable, que lleva el nombre de *glucosa*, y antes de transformarse en este nuevo cuerpo, pasa, según el tiempo del contacto y la temperatura, primero al estado de goma, de éste al de dextrina, y por último se transforma en glucosa. Basándose en la propiedad de los ácidos y de la diastasa en transformar el almidón en glucosa, se ha establecido la fabricación de la cerveza y del alcohol. En las grandes fábricas de alcohol de maíz, muy poco uso hacen de la cebada germinada; se puede decir que casi

nunca la emplean, sino que sacarifican directamente con el ácido sulfúrico, el que transforma más rápidamente el almidón en glucosa, y por esto en la descripción siguiente daremos nada más el procedimiento de sacarificación con este ácido.

Para hacer la sacarificación, hay unas cubas grandes de madera cuyas paredes interiores están forradas de una lámina de plomo del espesor de un centímetro; lateralmente y cerca de su fondo entra un tubo de plomo de seis centímetros de diámetro, que da dos vueltas en su interior, y enrollado como un serpentín, el que tiene su extremidad enteramente tapada por una cubierta de plomo también; pero en todas sus paredes lleva una serie de pequeños agujeros que sirven para dar paso al vapor; este tubo fuera de la cuba, tiene una llave que cierra ó abre su comunicación con el interior de ella.

Sobre estas cubas hay otras dispuestas en un plano superior, las que tienen la misma forma y poco más ó menos las mismas dimensiones; pero sus paredes interiores no están forradas de plomo como las primeras, y en su interior no llevan el tubo de plomo, sino un agitador como el que llevan las cubas lavadoras en la fabricación del almidón, y este agitador consiste en una barra de hierro del espesor de tres centímetros, colocada verticalmente en el eje de la cuba, llevando cerca del fondo y á la altura de cinco centímetros, dos alas diametralmente opuestas, que van á terminar á la distancia de tres centímetros de las paredes interiores; en la extremidad libre de estas alas toma origen una cadena, la que va á terminar á las extremidades de otras

dos alas iguales á las primeras, y colocadas á dos decímetros debajo del nivel superior del líquido; por último, en la extremidad superior de la barra hay una rueda dentada horizontal que engrana con un piñón, al que por medio de una polea se le transmite el movimiento. Así dispuestos los agitadores, las alas inferiores mueven el fondo de la cuba, las superiores remueven el líquido cerca de la superficie, y las cadenas que unen las extremidades libres de los dos pares de alas, remueven la masa líquida comprendida entre ellas, lo que hace mantener siempre en suspensión el almidón y no dejarlo depositar en el fondo.

En las primeras cubas es donde se hace la sacarificación, y se comienza poniendo en ellas el ácido sulfúrico, diluído en tres ó cuatro veces su volumen de agua fría, y en la proporción de dos litros de ácido para cien de almidón. Para mezclar el ácido con el agua, se pone en la cuba la cantidad conveniente de ésta que lo ha de diluir, y después por medio de un tubo de vidrio ó de plomo, se vierte el ácido en filete delgado y lentamente, hasta poner la proporción necesaria. Se hace la mezcla con esta lentitud, porque de lo contrario, si se pone todo el ácido de una sola vez en el agua, hay una elevación rápida de temperatura que algunas veces hace saltar el líquido acidulado fuera de la cuba, y causa accidentes más ó menos graves en los obreros; y nunca se pone primero el ácido y sobre él el agua, así como tampoco conviene poner agua caliente para diluirlo, sino que debe ser siempre fría, como se dice al principio. Durante esta operación, se pone en la cuba superior á ésta el almidón en suspensión en el agua, sea

fría ó caliente, á la temperatura de 45 ó 50 grados, poniéndole dos veces su volumen de agua para formar un caldo bien líquido, y luego se pone en movimiento el agitador, de manera de mojar bien todo el almidón. Para mezclar el almidón y el agua en esta otra cuba, se pone primero el líquido, y en seguida se vierte poco á poco el polvo, se mueve el agitador, y así se continúa hasta poner la proporción que corresponde, con el fin de que no se formen algunos grumos ó bolas que retardarían el mojado del almidón, y que vendrían á tapar el tubo de comunicación con la cuba inferior.

Una vez cargadas las dos cubas, la superior con el almidón en suspensión, y la inferior con el agua acidulada, se abre la llave del tubo de plomo que está en el fondo de la inferior, é inmediatamente el vapor que viene de una caldera, eleva su temperatura y la pone en ebullición; desde el momento que se ve que la ebullición va á comenzar, se abre la llave del tubo que pone en comunicación las dos cubas, y el almidón diluído comienza á escurrir en pequeño filete, y á mezclarse con el ácido sulfúrico. Se arregla con la llave el escurrimiento, de manera que el nuevo líquido no venga á interrumpir la ebullición, pues ésta debe ser continua mientras dure la operación. El número de pares de cubas dispuestas como el que se acaba de describir, es más ó menos considerable, pues depende de la impartancia de la fábrica. Después que acabó de escurrir todo el líquido que tenía en suspensión el almidón, se prolonga la ebullición por unas seis ú ocho horas más, para completar la sacarificación, cuya ebullición debe ser lenta y no tumultuosa, para operar la transforma-

ción con regularidad. Durante la operación, se nota, primero, que cada grano de almidón se hincha, revienta y se rompe, acabando por hacerse soluble en el líquido acidulado; á la vez se va notando en la masa, que primero se transforma en una especie de líquido gomoso, el cual está fuertemente acidulado; después cambia de sabor, y es el momento en que el almidón se transforma en dextrina; y por último, se liquida bien cuando se transforma en glucosa. El vapor que desprende continuamente por los agujeros del tubo de plomo que está en el fondo, se abre paso al través de la masa líquida, y hace la función de un agitador para poner el todo á una misma temperatura, así como también poner en contacto todos los glóbulos de almidón con el ácido sulfúrico.

Cuando sólo se emplea almidón en la sacarificación, debe obtenerse al fin un líquido clarificado más ó menos colorido, según la coloración del ácido empleado; pero cuando se añaden algunos residuos del grano de maíz de los que sobran en la fabricación del almidón, entonces queda más ó menos turbio, con una coloración morena, ó negra por la carbonización de las materias orgánicas por el ácido sulfúrico.

Una vez que la sacarificación está determinada, lo que se reconoce en algunas fábricas tomando un poco del líquido, dejándole enfriar y poniéndole en seguida unas gotas de *tintura de iodo*, si se nota la coloración azul característica del almidón con el iodo, es prueba de que la sacarificación no está aún concluída, y se continúa la ebullición; pero si no hay esa coloración, sino que persiste la de la tintura, entonces se procede á la saturación del ácido que sirvió á la sacarificación.

A pesar de la precisión de este reactivo para conocer la presencia de la fécula ó el almidón aun en muy pequeña cantidad en un líquido, puede no dar buenas indicaciones para reconocer si la sacarificación está concluída ó no. Hemos dicho antes que el almidón se transforma bajo la influencia del ácido, primero en una substancia muy semejante á la goma, después en dextrina, y por último en glucosa, pues puede suceder que una parte del almidón esté ya transformada en glucosa, mientras otra, y sobre todo el último almidón diluído que cae en las cubas, estará transformado en goma nada más; si en este último líquido se vierte el reactivo del iodo, se verá que no hay coloración azul, y se creería la sacarificación enteramente concluída. Si se pone á fermentar este líquido así obtenido, el rendimiento en alcohol será extremadamente pequeño, relativamente al volumen de la infusión y á la cantidad de almidón que contenía. Esta diferencia viene á ser debida á que no todo el almidón se transformó en glucosa, y que la goma fermentando, da nacimiento al ácido acético ó vinagre, el que acetifica á la vez una parte del alcohol formado mientras dura la fermentación: por esto no se debe dar al reactivo iódico una importancia grande. El ácido empleado en la sacarificación, sea sulfúrico ó clorhídrico, se encuentra en su totalidad en la disolución azucarada, y si se pone esto así á fermentar, además de no obtener una buena fermentación, se echarían á perder las cubas de fermentación (cuando éstas son metálicas), así como los alambiques que sirven á la destilación; y para evitar esto se necesita poner á fermentar un líquido enteramente neutro, saturando el ácido por medio de

la cal. Se podría emplear en la saturación la cal apagada ú óxido de calcio; pero siendo más cara en el comercio, se prefiere el carbonato de cal natural ó creta.

El principio sobre el cual se funda esta operación, es la ley química que dice: «Cuando se ponen en presencia en una disolución una sal y un ácido, y que éste sea más fijo que el de la sal, hay primero una descomposición de la sal, en la que su ácido es desalojado por el nuevo ácido puesto, y en seguida hay la formación de un compuesto insoluble, resultado de la combinación de la base puesta en libertad con el ácido nuevamente empleado.» El ácido sulfúrico que se trata de neutralizar, es más fijo que el ácido carbónico que está combinado con la cal formando el carbonato, y al momento de poner en contacto este carbonato con el ácido sulfúrico, lo desaloja de su combinación poniéndolo en libertad al estado gaseoso, el que se desprende con efervescencia, mientras que el sulfúrico se une á la base óxido de calcio ó cal, formando una sal insoluble el sulfato de cal, que se deposita en el fondo de la cuba.

Para hacer la saturación, se reduce primero á polvo en un molino el carbonato natural; en seguida se le hace pasar por una criba fina, con el fin de quitarle las piedras pequeñas ó cascajos que encierra; después en una cuba de madera se diluye el polvo en la proporción de cien kilogramos de polvo y cuarenta litros de agua; se agita muy bien, de manera de obtener un líquido lechoso uniforme. En un plano inferior al de la cuba sacarificadora y junto á ésta, se encuentra otra gran cuba del mismo volumen que ella, y que lleva á la altura de 20 centímetros de diámetro, un tubo que sirve para va-

ciarla, y en el fondo y lateralmente se encuentra un conducto de 20 centímetros de diámetro, cerrado con una placa de madera también.

La cuba sacarificadora lleva en el fondo un tubo con su llave, que la pone en comunicación con la inferior, y esta última lleva el nombre de cuba de *desacificar* ó de *saturación*.

Así dispuestas las cubas, una vez que la sacarificación está terminada, se detiene el desprendimiento de vapor y se abre la llave del tubo del fondo; inmediatamente el líquido escurre y cae en la cuba de saturación; después de que ha escurrido todo, se vierten algunos litros de carbonato de cal diluídos como se dice antes, y desde el momento que el carbonato se pone en contacto con el agua acidulada, se produce una efervescencia que hace formarse en la superficie una espuma más ó menos considerable, según la cantidad de carbonato vertido en la primera vez; se pone inmediatamente el agitador que está en el interior de esta cuba, y ya que la espuma se baja y desaparece, se vuelven á poner otros litros de carbonato de cal diluído, se vuelve á hacer mover el agitador, y así en seguida hasta saturar completamente el ácido.

El movimiento del agitador es con el fin de que el carbonato de cal, que tiene una densidad superior á la del líquido sacarificado, no se precipite en el fondo sin obrar sobre el ácido sulfúrico, pues entonces para obtener la saturación completa sería necesario emplear una cantidad relativamente considerable; lo que se ve perfectamente en las cubas en el momento de la saturación, pues si se nota que ya no hay efervescencia,

haciendo mover el agitador se verá formarse de nuevo una espuma que monta á la superficie, abriéndose paso al través de la masa líquida, cuya espuma está formada por el ácido carbónico que se desprende del carbonato que se había depositado en el fondo sin obrar sobre el ácido sulfúrico. Es necesario no poner mucho carbonato de una sola vez sobre el líquido acidulado, pues la espuma que se forma sería muy considerable, de manera de no tener cabida en la cuba; entonces se desborda, y esto es pérdida de líquido sacarificado, así como también se exponen los obreros á quemarse los vestidos por el ácido.

Para reconocer cuándo está bien concluída la saturación, se moja en el líquido una banda colorida con el tornasol, y este papel no se moja directamente en el líquido contenido dentro de la cuba, pues éste ha disuelto una cierta cantidad de ácido carbónico: y aunque el ácido sulfúrico estuviese enteramente saturado, el tornasol daría una reacción ácida, y para evitar esto, al hacer la prueba se saca una cierta cantidad del líquido, que se deja enfriar, perdiendo de éste modo el exceso de ácido carbónico que tenía en disolución: de éste se toma con una cuchara un poco, y aquí es donde se moja la banda de papel tornasol; si la coloración se debilita muy poco, la saturación del ácido sulfúrico será completa, pues esa ligera coloración que toma el tornasol, es debida á una pequeña cantidad de ácido carbónico que aún tiene en disolución; pero si se nota una coloración roja bien marcada, entonces es prueba de que aún no está saturado bien el ácido, y hay que añadir una nueva dosis de carbonato de cal, y así se continúa

hasta saturar definitivamente el ácido sulfúrico. Una vez concluída la saturación, se abre la llave del tubo, que está á la altura de veinte centímetros sobre el fondo, para extraer su contenido. Queda en el fondo un depósito formado por el sulfato de cal, el cual se extrae abriendo la placa de madera que cierra el conducto de veinte centímetros de diámetro, por el que se saca con una pala; éste se lava con agua pura para quitarle la solución azucarada que lo embebe, el cual se une al líquido que escurrió de la cuba; en cuanto al sulfato de cal, bien lavado, es vendido como abono para los terrenos.

Algunas veces, y es lo más general, este líquido, que así obtenido marca cuatro grados al areómetro Baumé, es puesto directamente á fermentar, y otras, cuando se trata de conservarlo de manera de formar una reserva para el invierno ó los meses que no trabaja la fábrica de almidón por cualquier causa, se concentra de manera de conservarlo bajo un menor volumen, é ir tomando así poco á poco la cantidad necesaria para no interrumpir la destilación. Se dice también que los carbonatos y sulfatos de cal que aun contiene en disolución, vendrían á depositarse en los platillos de los alambiques, lo que obliga á desmontar con frecuencia estos aparatos, originando gastos más ó menos considerables y pérdida de tiempo. Como estas sales están en disolución, no es posible el quitarlas por ninguna filtración; pero sí se puede eliminarlas quitando al líquido por evaporación el exceso de agua que contiene, la que una vez evaporada deja depositar estos sulfatos. Para hacer la evaporación se emplean en algunas fábricas, en lugar de

calderas, cubas de madera, cuyas paredes interiores están forradas con lámina metálica, llevando en su interior un tubo de cobre enrrollado en serpentín, el cual recibe el vapor que viene de las calderas. En btras fábricas son cubas de palastro, provistas de su serpentín de vapor para el calentamiento del líquido. En estas cubas se concentra el jarabe hasta marcar veintiséis grados del areómetro Baumé cuando está caliente, el que enfriándose en cubas refrigerantes deja depositar las sales que tenía en disolución, marcando en frío de 30 á 31 del areómetro.

Una vez obtenida esta concentración, se abre la llave de vaciar de la cuba y por medio de un tubo se va á los depósitos de reserva, y el jarabe así obtenido es empleado, sea para la fabricación de la cerveza ó bien la del alcohol.

Para fabricar el alcohol con este jarabe, se diluye en el agua, de manera que marque en frío de cinco á seis grados del areómetro Baumé y se vierte en una serie de cubas establecidas en un departamento especial para ello y someterlo á la fermentación. En seguida se acaba de cargar cada una de estas cubas poniéndole el uno y medio á dos por ciento de levadura de cerveza, cuya proporción varía según la fuerza de esta levadura; después se agita perfectamente para mezclarla en todo el líquido de la cuba.

Sabido es que el fermento de la levadura de cerveza tiene una actividad superior á los demás para transformar una disolución azucarada en alcohol, por lo cual se verá que á pesar de la baja temperatura del Norte de la Francia, la fermentación se concluye en el espa-

cio de treinta y seis á cuarenta y ocho horas cuando más tarde. Después de concluída la fermentación, no queda otra cosa que destilar la infusión para extraerle el alcohol.

Los alambiques empleados en esta destilación son alambiques de destilación continua más ó menos modificados, pues depende esto de los conocimientos de cada propietario; pero todos en general están construídos bajo el mismo principio.

Las operaciones que hay que hacer, y los cuidados que se deben tener en la fermentación, así como la destilación, siendo poco más ó menos los mismos que los que se hacen en las haciendas de Tenango y Coahuixtla, y habiéndome ya ocupado de esto en una de estas haciendas, considero conveniente el detener aquí la descripción para no entrar en repetición de lo que allí se dice.

VICENTE REBOLLEDO.

METEOROLOGIA.

RESUMEN DE LOS DATOS METEOROLOGICOS

DEL MES DE SEPTIEMBRE DE 1897.

OBSERVATORIO METEOROLÓGICO CENTRAL.

Datos relativos á la Ciudad de México.

TEMPERATURAS AL ABRIGO (24 *observaciones diarias*).

Media mensual	15°5 c.
Máxima extrema (el día 2)	24°2 „
Mínima extrema (el día 25)	7°0 „
Media diaria máxima (el día 14)	17°8 „
Media diaria mínima (el día 22)	13°0 „
Oscilación máxima diurna (el día 25)	14°0 „
Oscilación mínima diurna (los días 20 y 21)	6°0 „
Oscilación total en el mes	17°2 „
Diferencia entre la temperatura media del mes y la media anual normal (15°4)	+0°1 „
Diferencia entre la temperatura media del mes y la media mensual normal (16°2)	—0°7 „
Días con media termométrica sobre la normal mensual	10
Días con media termométrica bajo la normal mensual	20
Temperatura media mensual del suelo á 0m85 de profundidad	17.1

Temperaturas á la intemperie (8 *observaciones diarias*).

Media mensual	15°8 c.
Máxima extrema (los días 10, 16 y 17)	30°2 ,,
Mínima extrema (el día 24)	2°6 ,,
Oscilación máxima diurna (el día 25)	23°3 ,,
Oscilación mínima diurna (el día 20)	9°2 ,,
Oscilación total en el mes	27°6 ,,

Barómetro reducido á 0° c. (24 *observaciones diarias*).

Presión media mensual	$587^{mm}07$
Máxima presión en el mes (el día 21 á 10 a.m.)	$590^{mm}29$
Mínima presión en el mes (el día 1º á 4 p.m.)	$583^{mm}40$
Media diaria máxima (el día 30)	$589^{mm}13$
Media diaria mínima (el día 1º)	$584^{mm}88$
Oscilación máxima diurna (el día 11)	$3^{mm}59$
Oscilación mínima diurna (el día 20)	$1^{mm}80$
Oscilación total en el mes	$6^{mm}89$
Diferencia entre la presión media mensual y la presión media anual normal ($586^{mm}33$)	$+0^{mm}74$
Diferencia entre la presión media del mes y la presión media mensual normal ($586^{mm}23$)	$+0^{mm}84$
Días con media barométrica sobre la normal anual	21
Días con media barométrica bajo la normal anual	9
Días con media barométrica sobre la normal mensual.	21
Días con media barométrica bajo la normal mensual.	9

Tensión (24 *observaciones diarias*).

Tensión media del vapor de agua á la sombra	$9^{mm}72$
Tensión máxima (día 13 á 7 h. p. m.)	$13^{mm}20$
Tensión mínima (día 23 á 1 h. p. m.)	$4^{mm}12$

Humedad (24 *observaciones diarias*).

Humedad media por ciento á la sombra	71
Humedad máxima (día 14 á 6 h. p. m.)	99
Humedad mínima (los días 23 y 25 á 1 h. p. m.)	26

Nubes (24 *observaciones diarias*).

Dirección dominante	N.E.

Cantidad media..	7.2
De los días del mes estuvieron despejados (0–3).........	3
Nublados (7–10)..	20
Medio nublados..	7

VIENTO (24 *observaciones diarias*).

Dirección dominante, N.W.

Velocidad media por segundo, $1^{m}7$.

Velocidad máxima absoluta, $10^{m}0$ del E. (el día 9 á 5 h. 0 m. p. m).

Velocidad máxima de los vientos australes, $7^{m}2$ del S.E. (el día 8 á 2 h. p. m.)

LLUVIA.

Días de lluvia..	15
Altura máxima en 24 h. (día 5)........................	$48^{mm}7$
Total de agua recogida................................	$142^{mm}8$

EVAPORACIÓN.

Evaporación media en el mes al abrigo..................	$1^{mm}9$
Evaporación media mensual á la intemperie.......... ..	$4^{mm}7$
Evaporación máxima al abrigo en 24 h. (día 26)......	$3^{mm}4$
Evaporación máxima á la intemperie en 24 h. (día 25)	$7^{mm}6$

OZONO (24 *observaciones diarias*).

Cantidad media mensual de ozono........................	3°0

Extracto de las notas diarias.

Relampagueo los días 1º, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 14, 15, 16 y 19.

Tronadas los días 5, 7, 8, 9 y 20.

Tempestad los días 1º, 3, 4, 5, 14 y 18.

Arco-iris *simples* los días 1º, 9 y 18.

Granizo los días 4 y 5.

Brumas y nieblas casi todos los días del mes en las primeras horas de la mañana.

Rocío los días 3, 8 y 22.

El aspecto del mes fué medio nublado, templado, algo ventoso, la lluvia fué algo más de la normal, siendo la primera quincena la más lluviosa; tras el período lluvioso vino algún enfriamiento en la temperatura que se fué moderando al terminar el mes, en cuyos ultimos días amagó otro temporal. En una gran parte de la República fué regular la lluvia, siendo abundante en varias localidades y causando avenidas é inundaciones en otras. En la última década hubo heladas en algunos puntos del Valle de México. En la tarde del 13 se observó una pequeña tromba de agua al Oriente de la ciudad. Respecto á los temblores continuaron, aunque con menor intensidad, hacia la región del Istmo de Tehuantepec.

CORRELACION de los ocho vientos con los principales elementos meteorológicos que les corresponden.

SEPTIEMBRE DE 1897.

Vientos.	Número de veces que soplaron.	Altura barométrica media.	Temperatura media.	Tensión media.	Humedad media.	Velocidad media.	Ozono.
		mm		mm		m	
N.	140	587.33	16°5	9.13	61	3.3	3°6
N.E.	65	586.81	17.6	9.22	61	3.7	3.8
E.	19	586.16	19.4	10.41	59	2.7	4.0
S.E.	13	585.57	20.8	9.83	51	2.5	4.1
S.	5	585.21	17.4	11.16	74	1.1	3.1
S.W.	9	585.85	17.7	10.99	70	2.5	3.4
W.	50	586.82	15.0	10.31	72	1.5	2.8
N.W.	146	587.28	14.6	11.04	73	2.0	2.9

Viento dominante	N.W.
Viento menos frecuente	S.
Viento más caliente	S.E.
Viento más frío	N.W.
Viento de más alto barómetro	N.
Viento de más bajo barómetro	S.
Viento más húmedo	N.W.
Viento más seco	S.E.
Viento de mayor velocidad	E.N.E.
Viento de menor velocidad (media)	S.

DATOS REFERENTES Á VARIAS LOCALIDADES.

HELADAS.

Día 20.—Región de Occidente: En San Felipe del Progreso.

Día 22.—Valle de México: En la madrugada heló en algunos puntos del Valle. Al Oriente: en Texmelúcan.

Día 23.—Valle de México: en algunos puntos del Valle. Al Oriente: en Apizaco, Zacatlán y Zacapoaxtla.

Escarcha. Región del Norte: en Sombrerete.

Día 24.—Valle de México: en algunos puntos del Valle. Al Norte: en Tula de Hidalgo.

Día 25.—Al Norte: en San Luis Potosí; en los alrededores de la ciudad ligera helada. Al Occidente: en los alrededores de Silao; ligera helada en el campo.

Día 26.—Valle de México: en Chalco y otros puntos del Valle. Al Norte: escarcha en Tula Hidalgo.

Día 29.—Al Norte: en Ojo Caliente. Al Oriente: en Zacatlán.

Día 30.—Al Oriente: en Zacatlán y Zacapoaxtla.

LLUVIAS EN LAS LOCALIDADES QUE SE EXPRESAN.

Día 1º Valle de México: al N.E., E., S.E., S.W. y N.W.; en la ciudad hubo lluvias en la noche; la altura del agua en el pluviómetro del Observatorio fué de 13.0. Al Norte: en Cárdenas, Victoria, Cerritos, Tula, Soto la Marina, Parral, Ojo Caliente, San Felipe, Matehuala, Cedral, Vanegas, Venado, Cadereyta, Jiménez, Cerralvo, Camargo, Santa Teresa, San Fernando y Querétaro. Al Oriente: en Tantima, Apizaco, Tlaxcala, Huauchinango, Zacatlán, Zacapoaxta, Tulancingo, Zongolica, Tecamachalco, Texmelúcan, Matamoros Izúcar, Atlixco y Alvarado. Al Occidente: en Salvatierra, León, Silao, Guanajuato, Irapuato, Acámbaro, Zihuatanejo, Tepatitlán, Zamora, Zacapú, Tequila, Ixtlán, San Blas, Guadalajara, Zapotlán, Morelia y Guanajuato. Al Sur: en Ayautla, Ojitlán, Oaxaca, Tlacolula, Tepoxcolula, Silacayoápam, Hujuápam, Acatlán, Chilapa, Cuicatlán, Cuernavaca, Ixtla, Iguala, Taxco, Unión y Aguas Blancas.

Día 2. Valle de México: al N.E., S.E., S., S.W., N.W. y otros varios puntos del horizonte; en la ciudad hubo lluvia gruesa en la noche; la altura del agua en el pluviómetro del Observatorio fué de 13 milímetros 6 décimos. Al Norte: en Colonias, Valle de Allende, Parral, Balleza, Turuachic, Guadalupe y Calvo,

Ciudad Lerdo, Mapimí, Peñoles, Escalón, Sierra Mojada, Torreón, Guanaceví, Jiménez, Ciudad Juárez, Palomas, Villa Ahumada, Santa Rosalía, Guerrero, Cosihuiriáchic, Coyame, Uruachic, Chinipas, Chihuahua y Saltillo. Al Oriente: en Zongolica, Orizaba, San Marcos, Veracruz, Matamoros Izúcar, Atlixco, Zacatlán, Zacapoaxtla, Huauchinango, Tulancingo, Puebla, Tlaxcala, Apizaco, Huamantla, Túxpam, Tamiahua, Ozuluama y Tantima. Al Occidente: en Morelia, La Piedad, Pénjamo, San Felipe del Progreso, Acámbaro, Guanajuato y León. *En Acámbaro el lado Norte y Poniente de la población, inundado por desbordamiento del río de Lerma.* Al Sur: en Oaxaca, Ayautla, Teutila, Ojitlán, San Carlos, Silacayoápam, Chilapa, Cuicatlán, Coahuayana, Coalcomán, Aguililla, Unión, Carrizal, San Luis de Guerrero, San Jerónimo, Aguas Blancas y Acapulco.

Día 3. Valle de México: al N.E., E., S., S.W. y N.W.; tronada al N.W.; en la ciudad hubo lloviznas en la tarde; la altura del agua en el pluviómetro del Observatorio fué de 1 milímetro 5 décimos. Aguaceros y lloviznas en Chalco. Al Norte: en Ciudad Lerdo, Mapimí, Escalón, Valle de Allende, Parral, Balleza, La Rueda, Guanaceví, Turuachic, Guadalupe y Calvo, San Luis Potosí, Saltillo, Ciudad Juárez, San Antonio, Villa Ahumada, Pinos Altos, Cosihuiriáchic, Cerritos, Presas, Soto la Marina, Jiménez, Linares, Valles, Cárdenas, Parras, Monterrey, Porfirio Díaz, Lampazos, Cedral, Matehuala, Cerralvo, Mier, Camargo, San Miguel Camargo, Reynosa, Matamoros Puerto, Santa Teresa, San Fernando, Laredo y Querétaro.

Al Oriente: en Alvarado, Tlaxcala, Zacapoaxtla, Veracruz, Tianguistengo, Texmelucan, Túxpam, Tamiahua, Tantima, Ozuluama, Acatlán, Matamoros Izúcar, Atlixco y Jalapa. Al Occidente: en Acámbaro, Guadalajara, Zapotlán, Colima y Morelia. *En Acámbaro continúa inundada la parte Norte y Poniente de la población á causa del desbordamiento del río Lerma.* Al Sur: en Cuernavaca, Ixtla, Aguas Blancas, Acapulco, Silacayoápam, Huajuápam, Tlapa y Chilapa.

Día 4. Valle de México: al N.E., S.E, S.W. y otros varios puntos del horizonte; tempestad al N.E.; en la ciudad aguacero achubascado con viento fuerte del N.E.; la altura de la lluvia en el pluviómetro del Observatorio fué de 12 milímetros 8 décimos; la lluvia fué acompañada de granizo pequeño. Aguacero tempestuoso en Chalco. Al Norte: en Valle de Allende, Balleza, Parral, Turuachic, Guanaceví, La Rueda, Mapimí, Torreón, Jiménez, Villa Ahumada, Santa Rosalía y Uruachic. Al Oriente: en Acatlán, Matamoros Izúcar, Veracruz, Texmelucan, Túxpam, Tamiahua, Tantima, Ozuluama, Zacatlán, Zacapoaxtla, Huauchinango, Tecamachalco y Tehuacán. Al Occidente: en San Felipe del Progreso, Guanajuato, Tequila, Ixtlán, Tepic, San Blas, Tonalá, La Barca, Zamora, Zacapú, Tepatitlán, Zacoalco, Tecomitatlán y Tonila. Al Sur: en Oaxaca, San Carlos, Tlacolula, Nochixtlán, Teposcolula, Tlaxiaco, Juxtlahuaca, Silacayoápam, Tlapa, Chilapa, Coalcomán, Aguililla, Unión, Zihuatanejo, San Luis de Guerrero, San Jerónimo, Aguas Blancas, Acapulco, Cuernavaca, Iguala, Taxco y Ayautla.

Día 5. Valle de México: al N.E., E., S.E., S.W.,

N.W. y otros muchos puntos del horizonte; en la ciudad hubo fuertes aguaceros en la tarde y lluvias gruesas en la noche á distintas horas; la altura del agua en el pluviómetro del Observatorio fué de 48 milímetros 7 décimos, *que es la mayor registrada hasta ahora en el Observatorio en el presente año.* Al Norte: en Fresnillo, Cárdenas, Valles, Ciudad del Maíz, Jaumave, Soto la Marina, Linares, San Luis de la Paz, Tampico, Tula, San Felipe, San Luis Potosí, Zacatecas, Pinos Altos, Uruachic y Pachuca. Al Oriente: en Apizaco, Tlaxcala, Huauchinango, Huamantla, Zacatlán, Zacapoaxtla y Jalapa. Al Occidente: en Morelia, Zacoalco, Tecuitatlán, Tonila, Manzanillo, Zapotlanejo, Tepatitlán, San Juan de los Lagos, La Barca, Zamora, Zacapú, Tequila, La Piedad, Guadalajara, Mazatlán, Colima, Zapotlán, Salvatierra y Celaya. Al Sur: en Puente de Ixtla, Nochixtlán, Teposcolula, Tlaxiaco, Juxtlahuaca, Silacayoápam, Huajuápam, Aguas Blancas, San Jerónimo, Zihuatanejo, Unión, Coahuayana, Coalcomán, Aguililla, Carrizal, Acapulco, San Carlos, Tlacolula, Cuicatlán, Juquila, Jamiltepec, Ometepec, San Luis Allende y San Marcos de Guerrero.

Día 6. Valle de México: al N., N.E., S.E., S., S.W, y otros varios puntos del horizonte; en la ciudad hubo lloviznas parciales en la tarde y noche, la altura del agua en el pluviómetro del Observatorio fué de 17 milímetros 2 décimos; lloviznas y aguacero tempestuoso en Chalco. Al Norte: en Cárdenas, Valles, Papasquiaro, Tula, Vanegas, Guerrero de Coahuila, Tampico y Pachuca. Al Oriente: en Puebla, Acatlán, Matamoros Izúcar, Atlixco, Apizaco, Tlaxcala, Huamantla, Zaca-

tlán, Zacapoaxtla, Huauchinango, Veracruz, Túxpam, Tamiahua, Ozuluama, Texmelucan, Tecamachalco y Teotitlán. Al Occidente: en San Felipe del Progreso, La Piedad, Pénjamo, Tequila, San Blas, Ixtlán, Tepic, Santiago Ixcuintla, La Barca, Zacapú, Zacoalco, Teocuitatlán, Tonila, Acámbaro, Morelos, Salvatierra, Celaya, Colima, Silao y Guadalajara. Al Sur: en Unión, Carrizal, Aguililla, Coalcomán, Zihuatanejo, San Luis de Guerrero, Tlapa, Huajuápam, Nochistlán, Tlaxiaco, Ayautla, San Carlos, Tlacolula y Oaxaca.

Día 7. Valle de México: al N.E., S., S.W. y N.W.; en la ciudad hubo lloviznas parciales ligeras; la altura del agua en el pluviómetro del Observatorio fué de 7 décimos de milímetro. Al Norte: en Tampico, Pachuca y Pánuco. Al Oriente: en Tula de Hidalgo, Tianguistengo, Texmelucan, Tehuacán, Veracruz, Apizaco, Huauchinango, Zacatlán, Zacapoaxtla, Acatlán, Atlixco, Mérida y Jalapa. Al Occidente: en Morelia, Guadalajara, Pénjamo, La Piedad, Zamora, La Barca, Tototlán, Tonila, Zacoalco, Teocuitatlán, Manzanillo, Tequila, Ixtlán, San Juan de los Lages, Tepatitlán, Zapotlanejo, Salvatierra, Silao, Salamanca, Celaya y Colima. Al Sur: en Ixtlán, Coalcomán, Aguililla, Zihuatanejo, Cuernavaca, Teotitlán, San Carlos, Nochixtlán, Teposcolula, Tlaxiaco, Chilapa y Oaxaca.

Día 8. Valle de México: al N.E., S.E., S., S.W. y otros varios puntos del horizonte; hubo lloviznas ligeras en parte de la ciudad, más fuertes hacia el Poniente. Al Norte: en Santa María del Río, Iturbide, Victoria, Ciudad del Maíz, Tula de Tamaulipas, Presas, Aguascalientes, Parras, Catorce, Múzquiz, Venado, Ca-

dereyta, Cerralvo, Mier, Camargo, San Miguel Camargo, Pachuca, San Luis Potosí, Valle de Allende, Parral, Guadalupe y Calvo, Guanaceví, Zacatecas, Tampico y la Ascensión. Al Oriente: en Acatlán, Jalapa, Tula de Hidalgo, Puebla, Matamoros Izúcar, Apizaco, Tlaxcala y Zacatlán. Al Occidente: en La Piedad, Pénjamo, Zacoalco, Teocuitatlán, Manzanillo, Tepatitlán, San Juan de los Lagos, Tototlán, La Barca, Zamora, Tequila, Ixtlán, San Blas, Colima, Guadalajara, Zapotlán, Morelia, San Felipe del Progreso, Salvatierra, León, Irapuato, Celaya y Tacámbaro. Al Sur: en San Marcos, Pinotepa, Teposcolula, Tlaxiaco, Huajuápam, Chilapa, Ixtla, Coalcomán, Aguililla, San Jerónimo, Ayautla, Teutila y Ojitlán.

Día 9. Valle de México: al N., N.E., E., S.E., S.W., W. y N.W.; tronada: al S.W.; arco–iris: al N.E. Al Norte: en Parras, Múzquiz, Catorce, Vanegas, Matehuala, San Marcos, San Luis de la Paz, Iturbide, Ojo Caliente, Cerritos, Ciudad del Maíz, Tula de Tamaulipas, Presas, Jiménez, Monclova, Victoria, Zacatecas, Pachuca, Ciudad Juárez, Guadalupe y Calvo, Cadereyta, Cerralvo, Mier, Santa Teresa, San Fernando, Saltillo, Linares, San Luis Potosí y Tampico. Al Oriente: en Puebla, Tlaxcala, Huauchinango, Acatlán, Atlixco y Mérida. Al Occidente: en Acámbaro, Guadalajara, Lagos, Tepatitlán, Zacapú, Zamora, La Barca, Tototlán, Santiago Ixcuintla, San Blas, Tepic, Tequila, Zacoalco, Teocuicatlán, La Piedad, Salvatierra, León, Guanajuato, Irapuato, Salamanca, Celaya, San Felipe del Progreso, Colima, Zapotlán, Villa Unión, El Rosario y Silao. Al Sur: en Silacayoápam, Huajuá-

pam, Tlapa, Chilapa, Juquila, Jamiltepec, Pinotepa, Ometepec, San Luis Allende y Ayutla.

Día 10. Valle de México: al N.E, S.W., W. y N.W.; en la noche hubo relampagueo en varios puntos del horizonte. Al Norte: en Jiménez, Cerralvo, Mier, Camargo, Reynosa, Puerto de Matamoros, Santa Teresa, San Fernando, Guerrero de Tamaulipas, Venado, Ciudad Porfirio Díaz, Múzquiz, Vanegas, Cedral, Matehuala, Matamoros de la Laguna, Monterrey, Lampazos, Valle de Allende, Parral, Balleza, Turuachic, Guadalupe y Calvo, Guanaceví, Escalón, Ciudad Lerdo, Sierra Mojada, Mapimí, Peñoles, Torreón, Jiménez, Aguascalientes, Linares, Montemorelos, Soto la Marina, Cerritos, Salinas, Ojo Caliente, Fresnillo, Saltillo, Zacatecas y San Luis Potosí. Al Oriente: en Teziutlán, Coatepec, Acatlán, Matamoros Izúcar, Zongolica, Tecamachalco, Orizaba, Tehuacán, Túxpam, Tamiahua, Tantima, Ozuluama y Jalapa. Al Occidente: en La Piedad, Tequila, Ixtlán, Tepic, Zamora, Tepatitlán, Zapotlanejo, Acámbaro, San Felipe del Progreso, Salvatierra, León, Guanajuato, Salamanca, Celaya, Morelia, Guadalajara y Zapotlán. Al Sur: en Cuernavaca, Oaxaca, San Carlos, Tlacolula, Nochixtlán, Teposcolula, Tlaxiaco, Juxtlahuaca, Silacayoápam, Huajuápam, Tlapa, Ayautla, Teutila, Unión y Coalcomán.

Día 11. Valle de México: al N.E., E., S.E., S., S.W. y N.W.; en la ciudad hubo lloviznas ligeras inapreciables por la tarde; relampagueo en los cuadrantes australes por la noche; lluvias en Chalco. Al Norte, en Venado, Múzquiz, Salinas del Peñón, Ojo Caliente: Aguascalientes, Tula de Tamaulipas, Cerritos, Cade-

reyta, Cerralvo, Camargo, San Miguel Camargo, Matamoros (Puerto), Santa Teresa, San Fernando, Guerrero de Tamaulipas, Sombrerete, Fresnillo, Valle de Allende, Parral, Balleza, Turuachic, Guadalupe y Calvo, Badiraguato, Guanaceví, La Rueda, Mapimí Escalón, Jiménez, Pánuco, San Antonio, Pinos Altos, Cosihuiriáchic, Tampico, San Luis Potosí, Zacatecas, Linares, Querétaro y Pachuca. Al Oriente: en Túxpam, Tamiahua, Tantima, Veracruz, Turuachic, Progreso, Teotitlán, Tecamachalco, Zongolica, Tehuacán, Acatlán, Laguna, Matamoros Izúcar, Atlixco y Texmelúcan. Al Occidente: en San Felipe del Progreso (con ▲), Zapotlanejo, Tepatitlán, San Juan de los Lagos, Tototlán, La Barca, Zamora, Zacapú, Zacoalco, Teocuitatlán, Tonila, Tequila, Ixtlán, Tepic, Guanajuato, Irapuato, Salvatierra, Salamanca, Lagos, Morelia, Zapotlán, Culiacán y Guadalajara. Al Sur: en Ixtlán, Cuernavaca, Oaxaca, San Carlos, Nochixtlán, Teposcolula, Tlaxiaco, Ayautla, Teutila, Silacayoápam, Tlapa, Chilapa, Juxtlahuaca y Huajuápam.

Día 12. Valle de México: al E. y S.E.; en la ciudad hubo lloviznas inapreciables en la noche; lloviznas en Chalco. Al Norte: en Pachuca, Catorce, Venado, Turuachic, Guanaceví, Guadalupe y Calvo, Pinos Altos, Guerrero, Palomas, Cerritos, Laredo, San Miguel Camargo, Reynosa y Guerrero de Tamaulipas. Al Oriente: en Apizaco, Zacatlán, Zacapoaxtla, Jalapa, Huauchinango, Tlaxcala, Huamantla, Texmelucan, Acatlán y Matamoros Izúcar. Al Occidente: en Altata, Villa Unión, El Rosario, Tacámbaro, Guadalajara, Morelia, Guanajuato, Colima, Tequila, Ixtlán Tepic, Teocuita-

tlán, Zacoalco, Tonila, Manzanillo, Tototlán, La Barca, Zamora, Zapotlanejo, Tepatitlán, San Juan de los Lagos y Quilá. Al Sur: en Cuernavaca, Ixtla, San Marcos, Ayutla, Pinotepa, San Luis Allende, Jamiltepec, Juquila, Tlacolula, Nochixtlán, Teposcolula, Tlaxiaco, Juxtlahuaca, Silacayoápam, Huajuápam y Chilapa.

Día 13. Valle de México: al N.E., E., N.W. y otros varios puntos del horizonte; en la ciudad hubo lluvias parciales en la tarde, noche y primeras horas de la madrugada del 14; la altura del agua en el pluviómetro del Observatorio fué de 19 milímetros 9 décimos; aguaceros en Chalco. Al Norte: en Pachuca, Vanegas y Pinos Altos. Al Oriente: en Jalapa, Tula de Hidalgo, Texmelúcan, Apizaco, Huamantla, Zongolica y Tecamachalco. Al Occidente: en Acámbaro, San Felipe del Progreso, Altata, Zacoalco, Manzanillo, La Barca, Zamora, Zacapú, Zapotlanejo, Guadalajara, Morelia, Mazatlán, Colima y Zapotlán. Al Sur: en Ixtla, Iguala, Tlaxco, Cuernavaca, Teutila, Ayautla, Chilpancingo, Unión, Carrizal, Aguililla, Coalcomán, Zihuatanejo, San Jerónimo, Nochixtlán, Tlaxiaco, Juxtlahuaca, Silacayoápam, Tlapa, Chilapa y Cuicatlán.

Día 14. Valle de México: en la madrugada lluvias parciales en la ciudad; en la noche llovizna gruesa; la altura del agua en el pluviómetro del Observatorio fué de 4 milímetros; se observaron lluvias al N.E,, S.W., N.W. y otros varios puntos del horizonte. Al Norte: en Urbaleja, San Andrés, Tampico, Torreón, Turuachic, Guanaceví, La Rueda, Querétaro, Ciudad Juárez, Palomas, Villa Ahumada y Pánuco. Al Oriente: en

Apizaco, Zacatlán, Zacapoaxtla, Huauchinango, Huamantla, Acatlán, Jalapa, Zongolica y Tehuacán. Al Occidente: en Tequila, Ixtlán, Tepic, San Blas, Zapotlanejo, Tepatitlán, San Juan, Zamora, Zacapú, Tototlán, Zacoalco, San Felipe del Progreso, Teocuitatlán, Acámbaro, León, Guanajuato, Irapuato, Salamanca, Celaya, Morelia, Colima, Silao, Santiago y Acaponeta. Al Sur: en Chilpancingo, Iguala, Dos Arroyos, Ixtla, Cuernavaca, Unión, Zihuatancjo, San Jerónimo, Acapulco, Oaxaca, San Carlos, Tlacolula, Nochixtlán, Juxtlahuaca, Silacayoápam, Huajuápam, Tlapa, Chilapa y Cuicatlán.

Día 15. Valle de México: Al E., W. y N.W.; en la ciudad hubo lloviznas ligeras é inapreciables en la tarde; aguaceros en Chalco. Al Norte: en Pánuco, Mapimí, Peñoles, Escalón, Sierra Mojada, Valle de Allende, Parral, Balleza, Turuachic, Guadalupe y Calvo, La Rueda, Guanaceví, Parras, Ciudad del Maíz, Tula de Tamaulipas y Guerrero de Coahuila. Al Oriente: en Tlapacóyam, Huatusco, Zongolica, Teotitlán, Apizaco, Zacatlán, Huauchinango y Texmelucan. Al occidente: en El Rosario, Acaponeta, Guanajuato, Guadalajara, Tototlán, Tonila, Zacoalco, Zapotlanejo, Tepatitlán, San Juan, Tepic, Ixtlán, Tequila, Irapuato y Morelia. Al Sur: en Juquila, Ayautla, Teutila, Oaxaca, San Carlos, Teposcolula, Juxtlahuaca, Silacayoápam, Chilapa, Cuicatlán, Iguala, Taxco, Chilpancingo, Aguas Blancas, San Jerónimo, Zihuatanejo, Unión, Aguililla y Carrizal.

Día 16. Valle de México: Al S.E.; en la noche relampagueo al N., S.E. y otros varios puntos. Al Nor-

te: en Parral, Catorce, Matehuala, Cedral, Cadereyta, Cadenas, Guanaceví, La Rueda, Turuachic, Guadalupe y Calvo, Villa Ahumada, Ciudad Juárez, San Antonio, Ojinaga, Coyame, La Ascensión, Palomares, Cusihuiriáchic, Pinos Altos, Chihuahua y Pánuco. Al Oriente: en Texmelucan y Tulancingo. Al Occidente: en Zacoalco, Tequila, Ixtlán, Tototlán, Zamora, Zacapú, Manzanillo, Zapotlanejo, San Juan de los Lagos, Elota, Quilá, El Rosario, Santiago Ixcuintla y Acaponeta. Al Sur: en Carrizal, Acapulco y Cuernavaca.

Día 17. Valle de México: Al N.E., S.E., S. y S.W.; lloviznas en Chalco. Al Norte: en Pachuca, Allende, Parral, Balleza, Guanaceví, La Rueda, Guadalupe y Calvo, Jaumave, Linares, Vanegas, Victoria, Cerritos, Parras, Lampazos, Monclova, Santa Rosalía, San Antonio, Villa Ahumada, Cusihuiriáchic, Pinos Altos, Uruachic, Chihuahua, Cadereyta, San Fernando, Laredo, Guerrero y San Luis Potosí. Al Oriente: en Jalapa, Veracruz, Matamoros Izúcar y Alvarado. Al Occidente: en Zapotlanejo, Zamora, Ixtlán, Tepic, Zacoalco, Teocuitatlán, Morelia, Zapotlán y Guadalajara. Al Sur: en Oaxaca y San Carlos.

Día 18. Valle de México: Al E., N.W. y otros varios puntos del horizonte; arco-iris completo de N.E. á S.E.; en la ciudad lloviznas parciales; la altura del agua en el pluviómetro del Observatorio fué de 4 milímetros 0 décimos; tempestad al E.; lloviznas en Chalco. Al Norte: en Camargo, Valles, Mier, Colombia y Victoria. Al Oriente: en Túxpam, Ozuluama, Texmelucan, Perote, Teziutlán, Tlapacóyam, Fortín, Coscomatepec, Huatusco y Coatepec. Al Occidente: en La

Barca, Zamora, Ixtlán, Tequila y Zapotlanejo. Al Sur: en Ixtla, Cuernavaca, Coalcomán, Ayautla, Teutila, Ojitlán, Jamiltepec, Pinotepa, Juxtlahuaca, Cuernavaca y Ometepec.

Día 19. Valle de México: Al N., N.E., E. y otros varios puntos del horizonte; en la ciudad hubo lloviznas gruesas en la tarde; la altura del agua en el pluviómetro del Observatorio fué de 7 milímetros 4 décimos; lloviznas en Chalco. Al Norte: en Guadalupe y Calvo, San Antonio, La Ascensión, Pánuco, Ciudad Juárez y Chihuahua. Al Oriente: en Zacatlán, Matamoros Izúcar, Atlixco, Zacapoaxtla, Huamantla, Huauchinango, Perote, Teziutlán, Tlapacóyam, Coatepec, Huatusco, Coscomatepec y Fortín. Al Occidente: en Morelia, San Felipe del Progreso, Teocuitatlán, Tonila, Zapotlanejo, Tepatitlán, Tototlán, La Barca, Zamora, Zapotlán, Villa Unión, Altata y Acaponeta. Al Sur: en Teposcolula, Tlaxiaco, Tlapa, Chilapa, Aguililla, Carrizal, Acapulco, Cuernavaca, Ixtla, Chilpancingo y Coalcomán.

Día 20. Valle de México: al S.W., W. y N.W.; tronadas al S. y S.W. Al Norte: en Guadalupe y Calvo. Guanaceví, Venado, Catorce, Múzquiz, Canatlán, Ojinaga, Villa Ahumada, Chihuahua, Pánuco y Pachuca, Al Oriente: en Zacatlán, Huauchinango, Zacapoaxtla, Zongolica, Tlapacóyam, Teziutlán, Huatusco y Fortín. Al Occidente: en Tepatitlán, Teocuitatlán, El Rosario. Colima, Guanajuato, Zapotlán y Culiacán. Al Sur: en Coalcomán, Aguililla, San Jerónimo, Aguas Blancas, Acapulco, Chilpancingo, Ixtla y San Carlos.

Día 21. Al Norte: en Guanaceví, Turuachic, Gua-

dalupe y Calvo y Canatlán. Al Oriente: en Zongolica, Túxpam, Zacatlán, Perote, Papantla, Gutiérrez Zamora y Huatusco. Al Occidente: en Tonila y San Blas. Al Sur: en Chilapa, Ayautla, Teutila, Acapulco y Aguas Blancas.

Día 22. Al Norte: en Guadalupe y Calvo, Pánuco y Palomas. Al Oriente: en Puebla, Zongolica, Huatusco y Teziutlán. Al Occidente: en Colima, Elota y Altata. Al Sur: en Ayautla, Teutila, San Marcos de Guerrero, Pinotepa, Jamiltepec, Juquila, Pochutla, Carrizal, Unión, Zihuatanejo y San Luis de Guerrero.

Día 23. Al Norte: en Guadalupe y Calvo, Turuachic y Uruachic. Al Oriente: en Perote, Huatusco, Fortín y Jalapa. Al Occidente: en Acaponeta. Al Sur: en Ayautla, Acapulco y Ayutla:

Día 24. Al Norte: en Guadalupe y Calvo. Al Oriente: en Coatepec y Huatusco. Al Sur: en Ayautla.

Día 25. Al Norte: en Guadalupe y Calvo. Al Oriente: en Ozuluama, Mérida y Laguna. Al Occidente: en San Blas. Al Sur: en Ayautla.

Día 26. Al Norte: en Santa Teresa y San Fernando. Al Oriente: en Teziutlán, Tlapacóyam y Gutiérrez Zamora. Al Sur: en El Carrizal.

Día 27. Al Norte: en Tampico y Jaumave. Al Oriente: en Mérida, Atlixco, Jalapa, Teziutlán, Tlapacóyam, Coscomatepec, Zacatlán, Huauchinango y Zacapoaxtla. Al Sur: en Teposcolula y Coalcomán.

Día 28. Valle de México: En la capital llovizna inapreciable en la madrugada. Al Norte: en Balleza, Turuachic, Guadalupe y Calvo, La Rueda y Guanaceví. Al Oriente: en Ozuluama, Papantla y Coscomatepec.

Día 29. Al Norte: en Guadalupe y Calvo, Balleza, Turuachic, Guanaceví, La Rueda, Cosihuiriáchic, Guerrero de Coahuila y Tula de Tamaulipas. Al Oriente: en Texmelucan, Jalapa, Teziutlán, Gutiérrez Zamora, Tlaxcala, Huauchinango, Puebla y Laguna.

Día 30. Al Norte: en Balleza, Turuachic, La Rueda y Topia.

FENÓMENOS ACCIDENTALES DIVERSOS.

Arteaga (E. de Coahuila).

Niebla los días 1º, 8, 11 y 15.

Lluvia los días 1º, 4, 15 y 16.

El aspecto del mes fué nublado y variable.—*Francisco Rivera.*

Barousse (E. de Coahuila).

Niebla los días 1º, 4 y 30.

Lluvia los días 1º, 3 y 4.

El aspecto del mes fué despejado y tibio.—*Eulogio Narro.*

Durango.—Tronada los días 1º, 2, 3, 4, 5, 8, 13, 14 y 15.

Relampagueo los días 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 18 y 19.

Arco-iris los días 3, 8 y 27.—*Pbro. Nicolás P. Gavilán.*

León.—Niebla en los cerros vecinos los días 1º, 2, 9, 10 y 11.

Barra de temporal los días 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 27 y 29.

Halo solar los días 14 y 16.

Halo lunar los días 8 y 14.

Rocío los días 1º, 4, 15, 16, 20, 22, 23, 24 y 28.

Tronada los días 2, 11, 12 y 14.

Relampagueo los días 1º, 2, 3, 9, 12, 14, 15, 16 y 22.

Escarcha el día 25.

El aspecto general del mes fué muy variable; primera mitad normal; segunda de barómetro muy alto, fresco, poco húmedo y algo ventoso.—*M. Leal. Fidencio Ramírez.*

Linares (E. de Nuevo León).

Calma en 22 días.

Los otros con vientos muy débiles y muy variables. —*Martín Stecker.*

Magdalena (Estado de Sonora).

Día 8. Fuertes descargas y aguacero acompañado de granizo.

Día 11. A las 8 h. 20 m. p.m., arco–iris de S.W. á N.W., color blanco aperlado.

Día 18. Viento fuerte del S.; amenazaba ciclón.

Arco–iris de S. á N.

Relampagueo y descargas eléctricas.

Lluvias ligeras.

Día 21. Arco–iris.

Fuertes descargas eléctricas.

Día 24. A las 4 h. 14 m. p. m. comenzó fuerte huracán del S.E.

Fuertes descargas eléctricas.

A las 7 h. p. m. arreció el viento con rumbo del S.

A las 7 h. 21. m p. m., varió con rumbo S.W.

Arroyo y río de esta población crecieron desbondándose y arrancando árboles, causando también averías

en los hilos telegráficos por haber arrastrado el río algunos postes; hubo sus deslaves en la vía ferroviaria. —*Francisco Lino Rodríguez.*

Mérida.—Arco-iris los días 5, 11 y 18.

Nieblas en la mañana los días 14 y 15.

Casi todos los días fueron calurosos; el 6 estuvo sofocante; ardientes los días 7 y 8; bochornosos los días 9, 10 y 25.—*Félix Gómez Mendicuti.*—*Sebastián Díaz.*

Morelia (Estado de Michoacán).

El mes fué nublado y fresco; ventoso sólo los días 18, 20, 21, 22, 28 y 30.

Arco-iris los días 3, 9, 11, 16 y 29.

Irisaciones los días 1º, 2, 9, 10, 13, 14, 16, 21 y 28.

Relampagueo los días del 1º al 7; 9, 10 y 11; del 13 al 19; el 22, 24 y 28.

Tronada los días 1º, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18 y 19.

Halo solar los días 2, 5, 8, 10, 13, 16, 17, 20, 21, 23, 24, 25, 27 y 28.

Corona lunar los días 2, 7, 8, 11 y 13.

Tromba el día 3, al S. E., principiando en las orillas de la ciudad; tamaño aparente 6 metros; duración 20 minutos.

Niebla los días 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 22, 23, 24, 25, 27 y 29.

Rocío los días 5, 9, 11, 13, 15, 18, 20, 21, 22, 23 y 24.

Coloración el día 10.

Halo lunar el día 12.

Corona solar los días 10 y 14.

Bólido al N. el día 12.—*Luis R. Pérez.*—*R. Ortega.*

Monclova (Estado de Coahuila).

Niebla los días 3, 5 y 11.

Lluvia los días 2, 4, 10, 15, 17 y 19.

El aspecto del mes fué medio nublado y templado. —*Rodolfo S. Fernández.*

Monterrey (Estado de Nuevo León).

Número de días con manifestaciones eléctricas 28.

Niebla los días 2 y 4.—*Pedro Noriega.*—*E. Videgaray.*

Oaxaca.—Relampagueo los días 13, 15 y 23.

Relampagueo y tronada el 1º, 7, 8, 9, 10 y 11.

Corona lunar los días 2, 5, 6, 9 y 11.

Nieblas en los cerros vecinos los días 3, 4, 5 y 15.

Viento con ráfagas huracanadas el día 20.—*Agustín Manuel Domínguez.*

Parras (Estado de Coahuila).

Especie dominante de nubes cirro-cúmulus y cúmulus-nimbus.

Lluvia los días 1º, 2, 3, 4, 8, 9, 15 y 16.

El aspecto del mes fué medio nublado, templado y variable.—*Cesáreo de Jesús Poza.*

Puebla.—Del 1º al 15; el 20, 21 y 22, estuvieron los días medio nublados; el 19 estuvo nublado; los días restantes fueron despejados.—*P. Spina, S. J.*

Querétaro.—Aguaceros los días 11 y 14.

Relampagueo los días 2 y 10.

Heladas ligeras al Norte los días 22, 23, 24 25 y 30. —*J. B. Alcocer.*

Saltillo (Estado de Coahuila).

Niebla los días 1, 2, 3, 4, 5, 6, 17, 18, 29 y 30.

Corona lunar los días 2, 4 y 9.

Halo lunar el día 9.

Relampagueo el día 1º—*Gustavo Heredia.*

San Luis Potosí.—Relampagueo los días 4, 9, 14 y 15.

Tronada y relampagueo el día 14.

Tempestad el día 11.

Nieblas los días 11, 12, 14, 16, 22, 23 y 29.

Brumas los días 24 y 30.

Del 1º al 7; del 9 al 18; el 20, 21, 22 y el 30, estuvieron los días templados; los restantes fueron frescos. —*G. Barroeta.*—*Luis G. Martínez.*

Sierra Mojada (Estado de Coahuila).

Vientos arrasantes en los últimos días del mes.

Lluvia los días 15 y 16.

El aspecto del mes fué templado y variable.—*Miguel A Casale.*

Torreón (Estado de Coahuila).

Los primeros días del mes fueron nublados, dominando la especie cúmulo-nimbus.

Lluvia los días 1º, 3, 4, 5 y 10.

El aspecto del mes fué templado y variable.—*Julio S. Torri.*

Vaquería (Estado de Coahuila).

Niebla los días 11, 12, 13, 16, 18 y 20.

Especie dominante de las nubes cúmulo-nimbus y fracto-stratus.

Lluvia los días 1, 2, 3, 4, 9, 10 y 16.

El aspecto del mes fué medio nublado, fresco y variable.—*Blas Gaitán.*

Zacatecas.—Arco-iris los días 2, 3 y 5.

Relampagueo los días 12 y 14.

Tronada los días 4 y 6.

Arco-iris doble el día 5.

Arco-iris simple los días 2 y 3.

Gran parte de los días del mes fué variable.—*F. López.*

SEISMOLOGÍA.

Día 5. En Tehuantepec cuatro movimientos ligeros.

Día 6.—En Tehuantepec, en la noche, diez movimientos, cinco fuertes y cinco ligeros.

En Salina Cruz, en la madrugada á 1 h. 50 m. a.m., temblor oscilatorio, duración 6 segundos.

Día 8. En Veracruz, á 10 h. 49 m. p.m., temblor trepidatorio muy fuerte.—*Baturoni.*

En Oaxaca á 10 h. 55 m. p.m., temblor oscilatorio de N.W. á S.E.; duración 30 segundos.

En Ixtlán, á 10 h. 45 m. p.m., movimiento oscilatorio de corta duración; dirección de N. á S.

En San Carlos, á la misma hora, temblor oscilatorio; duración 5 segundos.

En Juxtlahuaca, á 10 h. 30 m. p.m., temblor oscilatorio de E. á W., acompañado de fuerte ruido; duración 6 segundos.

En Salina Cruz, á 10 h. 30 m. p.m., temblor oscilatorio, con ruidos subterráneos; duración 4 segundos.

En Tehuantepec, en la noche cinco movimientos, dos fuertes y tres ligeros.—*Ogarrio.*

En Tehuacán, temblor oscilatorio á 10 h. 45 m. p.m. —*Bobadilla.*

Día 9. En San Carlos, á las 4 h. p.m., sintiéronse en 5 minutos tres movimientos sumamente ligeros; ruido subterráneo.—*Ogarrio.*

En Tehuantepec, seis movimientos, tres de regular intensidad y tres ligeros.—*Montero.*

Día 12. En Chilpancingo, á 2 h. 20 m. a.m., temblor oscilatorio de corta duración.—*Oficina Telegráfica.*

En Tehuantepec dos movimientos regulares.

En Pinotepa, á 7 h. 5 m. p.m., fuerte temblor trepidatorio.

Día 15. En Tehuantepec un ligero movimiento.

Día 19. En San Marcos, á 2 h. 7 m. p.m., temblor fuerte trepidatorio, ruidos subterráneos; duración 9 segundos. Se derrumbó una pared.—*Rivas Iruz.*

En Colima, los días 1º, 10 y 18 del corriente el seismógrafo ha marcado huellas, las dos primeras del E.S.E. al W.N.W.; la última de E. á W.; no fué posible marcar la hora de ninguno de ellos.—*A. Barajas.*

En Tehuantepec, siete movimientos: dos ligeros, tres regulares y dos fuertes.—*Quintero.*

Día 24. En Tehuantepec, un movimiento regular, tres ruidos subterráneos.—*Quintero.*

Día 25. En Tehuantepec, dos movimientos ligeros; ruidos subterráneos frecuentes en la noche aunque ligeros.—*Quintero.*

Día 26. En Salina Cruz, á 8 h. 55 m. a.m., temblor de regular intensidad; en la tarde ruidos subterráneos.

En Tehuantepec, á 8 h. 55 m. a.m., fuerte temblor trepidatorio de N. á S.; á las 10 h. 15 m. movimiento ligero; ruidos subterráneos durante la noche, lejanos y leves.—*Quíntero.*

Día 27. En Tehuantepec, á 2 h. 10 m. a.m., ligero movimiento; á 9 h. 40 m. a.m. otro regular; ruidos subterráneos muy tardíos.—*Quintero.*

Día 28. En Tehuantepec, á 5 h. 30 m. a.m., ligero movimiento.

Día 29. En Acapulco, á 8 h. 32 m. p.m., ligero temblor trepidatorio.—*López Martínez.*

En Tehuantepec sólo ruidos lejanos y tardíos.—*Quintero.*

VULCANOLOGÍA.

Observaciones del Volcán de Colima en el mes de Septiembre de 1897.

Observaciones hechas en Colima.

Días 1º, 2 y 3. Cubierto por nubes atmosféricas.

Día 4. Amaneció con una nubecita en forma de erupción, posada sobre él y orientada de E. á W.; á las 8 a.m. se cubrió.

Día 5. Todo el día cubierto.

Día 6. Como el día anterior.

Día 7. Lo mismo que el anterior.

Día 8. Fué visible únicamente de 10.15 a.m. á 0.25 p.m., en cuyo tiempo se le vió emitir vapor algo denso y en regular cantidad al W.; á las 11.50 a.m. se distinguió una erupción mediana de vapor espeso, la que se dirigió con lentitud al N.W.

Día 9. Desde el amanecer hasta las 8.45 a.m., hora en que se cubrió, emitía vapor ligero al N.N.W. En la tarde de 3.5 á 4.5 estuvo descubierto, observándose emisión ligera de vapor al W.; á continuación se volvió á cubrir.

Día 10. Amaneció emitiendo vapor ligero al N.W. hasta las 8.50 a.m., hora en que se cubrió; de 3 á 8 p.m. estuvo despejado, observándose salida de vapor ligero

y continuo, que formaba una lista muy prolongada, orientada de E.S.E. á W.N.W.

Los días 11, 12 y 13 sólo se pudo observar en las primeras horas de la mañana, notándose emisión de vapor ligero al N.W.

Los días 14, 15 y 16 cubierto por nubes atmosféricas.

El día 17 emisión de vapor ligero al N.W.

Día 18. Cubierto todo el día.

Día 19. Amaneció emitiendo vapor ligero de S.E. á N.W.; á las 10.50 se cubrió; de las 7 p.m. en adelante descubierto, con emisión ligera al N.W.

Día 20. Desde el amanecer hasta las 9.32 a.m., hora en que se cubrió, emitía vapor ligero y continuo al N.W.: desde las 3 p.m. hasta el obscurecer se hizo visible, observándose salida de vapor denso al N.N.W.

Día 21. En la mañana se observaron dos erupciones regulares, por término medio de cantidad 3, á las 6 y 7.20, la primera dirigida al N.N.W. y la segunda al N.W.; á las 5.15 p.m. hizo otra erupción de cantidad 2 y dirección confusa; en los intermedios lo más se le veía cubierto.

Día 22. Fué visible únicamente en las primeras horas de la mañana, notándose á cortos intervalos emisión de vapor ligero al W.

Día 23. Sólo se pudo observar de 10.45 á 11 a.m., con emisión ligera al N.N.W.

Día 24. Al amanecer cubierto; de 6.40 á 8.20 a.m. descubierto con emisión continua al W.; el resto del día cubierto.

Día 25. Amaneció con emisión contínua de vapor al N.W.; á las 9.45 a.m. se cubrió.

Día 26. Desde el amanecer emitía vapor ligero por emisión continua, formando una lista muy prolongada orientada de S.E. á N.W.; á las 5.45 a.m. hizo un derrame de escorias al S.E.; á las 9 a.m. se cubrió.

Día 27. A las 8.20 a.m. hizo una erupción pequeña de vapor espeso y de cantidad 2; á las 11 a.m. se cubrió: en los intervalos emitía vapor ligero al N.W. A las 9.50 p.m. derrame de escorias encendidas al S.W.

Día 28. Desde el amanecer hasta las 8 a.m., hora en que se cubrió, se le vió emitir vapor denso por toda la extensión del cráter, de S.W. á N.E.

Día 29. Hasta las 8.40 a.m. se observó salida de vapor denso por toda la extensión del cráter, orientado al N.E.; á las 6.55 a.m. hizo un derrame de escorias al S.E.

Día 30. Amaneció emitiendo vapor ligero con dirección confusa; á las 7.45 se cubrió.—*Pbro. José M. Arreola.*

DATOS METEOROLOGICOS DE SEPTIEMBRE, DE 1877 A 1897.

	1877.	1878.	1879.	1880.	1881.	1882.	1883.	1884.	1885.	1886.	1887.
Temperatura media (sombra)..	16°5	16°4	15°7	15°7	16°3	15°7	16°1	16°5	17°1	16°0	16°0
,, máxima (sombra)	25.4	24.5	23.3	24.9	25.2	25.1	24.8	28.5	25.8	24.3	23.5
,, mínima (sombra)	8.0	8.8	7.1	10.2	6.0	6.8	9.3	7.7	11.5	11.7	10.0
,, máxima (sol)......	35.0	49.2	38.3	40.0	37.0	33.9	34.0	30.5	33.2	30.2	33.8
,, mínima (sol)......	......	5.0	5.2	4.2	2.5	4.4	7.1	5.0	9.8	9.7	8.5
Presión atmosférica media......	mm 586.65	mm 587.27	mm 587.22	mm 586.89	mm 586.29	mm 587.27	mm 585.94	mm 585.53	mm 585.56	mm 585.52	mm 586.09
,, ,, máxima...	589.71	589.69	589.66	589.98	589.85	590.13	588.37	588.63	588.25	588.48	589.07
,, ,, mínima....	583.61	584.21	583.66	583.70	581.86	584.09	582.74	581.56	582.38	582.87	583.05
Viento dominante..................	N.W.	N.W.	N.W.	N.W.	N.W.	N.	N.W.	N.W.	N.W.	N.E.	N.
Velocidad máxima por segundo	m 9.5	m 10.2	m 8.6	m 7.5	m 10.0	m 10.8	m 10.8	m	m 11.5	m 9.5	m 11.0
Cantidad media de nubes........	4 8	6.6	7.6	8.2	6.0	6.7	8.1	6.8	7.7	8.8	8.5
Lluvia total........................	mm 74.2	mm 136.8	mm 56.4	mm 205.4	mm 58.0	mm 91.8	mm 58.2	mm 80.2	mm 133.6	mm 199.0	mm 97.5
Altura máxima en 24 horas....	17.0	39.3	18.5	35.0	9.1	40.0	13.2	14.5	20.3	28.7	20.5
Días de lluvia........................	15	15	14	21	18	10	22	18	20	25	24
Humedad relativa por ciento, media..............................	66	72	72	75	68	66	71	72	71	79	76

	1888.	1889.	1890.	1891.	1892.	1893.	1894.	1895.	1896.	1897.	1877-97.
Temperatura media (sombra)..	15°4	16°5	15°4	15°9	15°7	16°4	17°0	16°6	16°9	15°5	16°1
,, máxima (sombra)	23.0	24.0	22.5	23.2	24.9	24.8	25.0	26.4	25.2	24.2	24.7
,, mínima (sombra)	9.3	7.0	8.0	9.3	6.5	8.8	10.5	8.8	10.0	7.0	8.7
,, máxima (sol).....	32.2	33.9	26.7	28.2	27.1	30.6	31.8	30.8	32 2	30.2	33.3
,, mínima (sol).....	6.7	3.3	7.0	5.6	5.6	6.4	6.2	5.5	6.1	2.6	5.8
Presión atmosférica media......	585.79	585.97	586.28	586.54	586.69	585.31	585.70	586.09	585.99	587.07	586.27
,, ,, máxima...	589.41	589.42	590.40	589.38	589.81	588.15	589.41	588.27	588.00	590.29	589.25
,, ,, mínima ...	581.48	582.63	583.20	582.12	582.85	582.11	582.84	583.19	582.62	583.40	582.88
Viento dominante.................	N.W.	N.W.	N.W.	N.	N.W.	N.	N.	N.	N.	N.W.	N.W.
Velocidad máxima por segundo	11.0	9.0	11.7	10.7	16.5	7.8	11.5	11.5	13.5	10.0	10.6
Cantidad media de nubes......	8.5	7.5	6.5	6.9	6.8	7.0	7.5	7.6	7.2	7.2	7.2
Lluvia total........................	115.6	84.3	146.7	103.9	85.7	94.4	86.9	81.6	84.4	142.8	105.3
Altura máxima en 24 horas...	31.8	23.0	35.5	35.1	25.7	23.6	41.6	25.8	25.2	48.7	27.2
Días de lluvia.....................	22	19	19	16	14	14	21	17	22	15	18
Humedad relativa por ciento, media.........................	78	69	70	72	69	66	68	66	69	71	71

Máximas, Mínimas y Medias de las Observaciones Horarias ejecutadas en el Observatorio Meteorológico Central.

SEPTIEMBRE DE 1897.

	1h a.m	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Temperatura máxima	16°1	14°8	14°6	14°5	14°5	14°7	15°0	16°4	18°0	19°0	19°5	20°6
,, mínima	10.2	9.9	9.8	9.3	9.0	8.8	9.0	9.8	11.5	12.0	13.5	15.0
,, media	13.4	13.1	12.9	12.6	12.4	12.3	12.5	13.4	15.0	15.9	17.1	18.3
Presión máxima	mm 589.75	mm 589.23	mm 589.08	mm 588.85	mm 589.00	mm 589.22	mm 589.63	mm 589.90	mm 590.23	mm 590.29	mm 589.98	mm 589.63
,, mínima	585.08	585.07	584.84	584.70	584.80	585.09	585.51	585.72	585.74	585.77	585.55	585.13
,, media	587.25	587.05	586.88	586.79	586.99	587.17	587.51	587.82	587.99	587.97	587.72	587.26
Humedad máxima	90	96	97	96	96	99	92	88	86	85	71	67
,, mínima	67	68	69	70	70	72	65	69	64	58	40	41
,, media	81	82	83	83	84	85	82	77	74	65	61	56
Tensión máxima	mm 11.98	mm 12.16	mm 12.2	mm 11.73	mm 11.67	mm 11.84	mm 11.94	mm 12.04	mm 12.03	mm 11.98	mm 11.65	mm 11.70
,, mínima	7.14	7.03	6.86	6.74	6.73	7.26	6.90	7.36	7.69	7.36	5.68	6.10
,, media	10.02	9.96	9.90	9.84	9.75	9.74	9.83	9.74	10.09	9.90	9.48	9.39
Cantidad media de nubes	7.1	7.3	7.9	8.3	8.5	8.3	8.3	8.2	7.7	6.9	6.3	6.2

	$1^{h}_{p.m.}$	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Media.
Temperatura máxima	21°4	22°5	23°5	24°2	22°0	21°0	19°0	18°5	17°2	17°4	17°3	16°9	18°2 c.
,, mínima	16.2	17.0	16.5	16.3	14.7	14.5	14.2	13.2	12.3	11.3	10.7	10.4	12.3
,, media	19.3	20.5	20.2	19.7	18.6	17.3	16.3	15.6	14.9	14.1	14.1	13.4	15.5
Presión máxima	mm 589.02	mm 587.43	mm 587.04	mm 588.39	mm 588.29	mm 588.66	mm 589.04	mm 589.61	mm 589.97	mm 590.08	mm 589.97	mm 589.79	mm 589.69
,, mínima	584.48	584.07	583.69	583.40	583.62	583.88	584.23	584.62	585.17	585.64	585.75	585.57	584.85
,, media	586.64	586.24	585.77	585.58	585.78	586.17	586.59	587.05	587.49	587.66	587.70	587.56	587.07
Humedad máxima	68	66	79	89	90	85	91	93	91	92	95	96	87
,, mínima	26	29	32	26	31	36	47	54	59	61	64	67	54
,, media	52	48	49	53	58	64	70	72	75	78	79	80	71
Tensión máxima	mm 11.81	mm 11.46	mm 11.97	mm 12.34	mm 12.19	mm 12.26	mm 13.20	mm 12.95	mm 12.41	mm 12.96	mm 12.87	mm 12.05	mm 12.14
,, mínima	4.12	4.80	5.36	5.33	5.85	5.97	7.20	7.47	7.33	7.19	7.27	7.32	6.58
,, media	9.13	8.92	9.19	9.31	9.66	9.96	10.30	10.18	10.16	10.22	10.01	9.80	9.72
Cantidad media de nubes	6.7	6.6	6.8	7.0	7.3	7.2	6.8	6.3	5.9	6.3	6.8	6.9	7.2

RESÚMEN METEOR

Mes de Septiem

LOCALIDADES.	Altura absoluta.	OBSERVADORES.	Temperaturas á la sombra.		
			Máxima.	Mínima.	Media.
	m		°	°	°
Arteaga (Coahuila).........	....	Francisco Rivera.........	31.6	12.0	21.2
Barousse (Coahuila).........	1650.0	E. Narro.....................	25.8	15.1	19.8
Colima............................	504.8	Arnoldo Vogel..............	.....	.....	26.3
Culiacán	34.2	M. E. Gaxiola..............	.....	.....	.....
Durango (Seminario)........	1902.1	N. P. Gavilán..............	27.0	7.2	19.0
Guadalajara.....................	1580.8	A. V. Pascal................	36.4	9.3	18.6
León...............................	1808.6	M. Leal y F. Ramírez...	26.7	6.1	18.4
Linares (N. León)...........	362.0	M. Stecker..................	33.0	11.0	21.9
Magdalena (Sonora).........	1508.0	F. L. Rodríguez...........	.....	.....	27.3
Mérida............................	15.3	F. G. M. y S. Díaz.......	35.9	19.5	27.1
México (Observatorio C.)...	2277.5	El personal..................	24 2	7.0	15.5
México (E. N. de Sritas.)...	....	Srita. C. de la F...........	26.8	8.0	16.6
Monclova (Coahuila)........	587.0	R. Fernández................	32.8	18.1	27.7
Monterrey	495.6	E. Videgaray................	33.2	12.2	24.5
Morelia (Seminario).........	1951.0	L. R. Pérez y R. Ortega..	22.9	8.3	14.7
Oaxaca	1574.1	A. M. Domínguez..........	29.0	9.1	20.0
Pachuca..........................	2425.0	M. G. Amayo...............	.....	.....	.....
Parras (Coahuila)............	1215.0	C. de J. Poza...............	27.1	15.9	20.3
Puebla (Colegio Católico)..	2167.7	Pbro. P. Spina, S. J......	26.4	3.5	19.6
Querétaro........................	1850.0	J. B. Alcocer...............	25.8	7.7	17.6
Saltillo (C. de San Juan)....	1645.5	G. Heredia, S. J...........	29.3	9.5	19.9
San Luis Potosí...............	1890.3	G. B. y L. Martínez......	23.7	8.7	17.6
Sierra Mojada (Coahuila)...	....	M. A. Casale................	35.8	12.2	23.9
Tampico	11.6	A. Matienzo.................	.....	.....	.....
Tacubaya (Ob. Nacional)...	2322.6	M. Moreno y A. Gómez.	.....	.....	.....
Toluca	2625.0	L. D. y A. Hernández...	22.6	4.0	14.6
Torreón (Coahuila)...........	1134.0	J. S. Torri....................	35.2	18.4	27.4
Trejo (Hacienda de).........	....	J. C. Arellano..............	......	.....	.....
Tuxtla Gutiérrez (Chiapas)	568.0	Dr. J. de Mendieta......	......	.....	.....
Vaquería (Coahuila).........	....	Blas Gaitán.................	28.4	10.3	19.4
Zacatecas........................	2443.0	F. López......................	23.5	4.6	16.3
Zapotlán (Seminario)........	1547.9	S. Díaz........................	......	......	......

OLOGICO GENERAL.

bre de 1897.

BARÓMETRO Á 0° Presión media mensual.	HUMEDAD relativa por ciento.	NUBES.		VIENTO.		LLUVIA.				Evap. media.	
		Cantidad media.	Dirección dominante.	Dirección dominante.	Velocidad media.	Dias de lluvia.	Total de agua recogida.	Altura máxima.	FECHA	A la sombra.	Al Sol.
mm					m		mm	mm		mm	m
......	...	....	....	....	...	4	14.0	......	....	.....	.....
......	...	....	....	....	...	3	19.0	......	....	.....	.....
......	...	....	....	....	...	...	....	......	...	.....	.....
......	...	....	....	....	...	...	....	......	...	.....	.....
612.2	51	6.9	E.	....	...	10	46.2	9.0	16	.....	.....
635.6	90	9.7	....	N.N.E.	0.4	16	279.7	71.1	7	2.8	42.
618.1	66	6.0	E.	E.N.E.	1.7	9	63.0	23 5	11	2.4	6.6
......	71	3.5	....	....	...	8	83.0	40.0	9	3.0	6.0
......	...	3.9	N.E.	N.E.	...	7	142.0	79.0	19	.....	.....
759.3	77	5.5	W.	N.	1.5	13	42.9	15.3	12	1.3	6.9
587.1	71	7.2	N.E.	N.W.	1.7	15	142.8	48 7	5	1.9	4.7
586.5	66	....	....	N.E.	...	16	150.3	......	....	.....	.....
......	...	....	....	....	...	6	14.0	......	....	.....	.....
718.1	72	4.9	S.E.	E.	0.5	7	137.2	66.5	3	.....	6.8
609.9	77	6.7	E.	N.E.	1.4	19	145.6	27.2	12	3.6	.....
637.0	75	5.9	E.	N.W.	1.9	15	93.4	23.4	14	2.5	.....
......	....	....	....	....	....	...	....	......	...	.....	.....
......	...	....	....	....	...	8	33.0	......	...	.....	.....
594.4	59	4.7	....	....	0.3	11	177.3	14.2	12	6.8	.....
615.7	66	5.4	....	E.	0.9	12	83.8	34.5	14	1.9	7.1
632.3	66	4 2	S.E.	N.	0.9	7	12.0	5.0	2	3.1	.....
613.7	70	5.8	S.E.	E.	0.3	9	33.7	8.8	7	.....	.....
......	...	....	....	....	...	2	7.0	......	...	.....	.....
......	...	....	....	....	...	...	....	......	...	.....	.....
......	....	.....	....	....	...	....	....	......	...	.....	.....
557.9	71	6.6	N.E.	E.N.E.	3.0	14	95.8	29.0	5	1.3	2.3
......	...	....	....	....	...	5	35.0	......	...	.....	.....
......	...	....	....	S.E.	...	8	155.0	40.0	11	.....	.....
......	....	....	....	....	....	...	....	......	....	.....	.....
......	....	....	....	....	....	7	98.0	......	...	.....	.....
573.2	71	5.9	E.	E.	1.5	8	73.3	20.4	8	2.4	6.5
......	...	....	....	....	...	....	....	......	....	.....	.....

… DE MÉXICO.

DIAS DEL MES.	…TS.				VIENTO.				Ozono.	
	Á L…									
	Media.	Máxima.	…10	Dirección dominante.	Dirección media.	Dirección dominante.	Velocidad por segundo. Media.	Velocidad por segundo. Máxima.	Cantidad media. 0–10	CIANÓMETRO. 0–20
	°	°					m	m	°	°
1	17.2	23.	.2	N.E.	N.N.W.	N.W.	0.9	4.0	3.3	...
2	17.2	**24.**	.3	N E.	N.N.W.	N.E.,W.yN W.	1.3	4.0	3.3	...
3	16.7	21.	.4	N E y E	N.N.W.	N.	1.9	7.5	3.1	...
4	16.3	22.	.4	N.E.	N.N.W.	N.	1.6	8.3	3.1	...
5	15 8	20.	.2	N.E.	N.N.W.	N.E.	1.2	6.0	3.5	...
6	14.7	19.	.1	N.E.	N.N.W.	N.yN.E.	1.1	5.8	3.1	...
7	15.4	20.	.3	N.E.	N.N.W.	N.W.	0 9	4 8	2.4	...
8	16 0	21.	.3	N.E.	E.S.E.	N.E.,E.yS.W.	1.5	7.2	2.9	...
9	17.4	23.	.3	N.E.yS.E.	N.E.	E.	0.4	**10.0**	3.1	11
10	17.7	23.	.6	N.E.	N.N.W.	N.W.	0.9	5.8	3.3	...
11	16.9	22.	.2	N.E.	N.N.E.	N.	2.2	8.5	2.9	11
12	15.9	20.	.5	N.E.	W.N.W	N.W.	1.1	4.0	2.7	...
13	16.0	20.	.3	N.E.	W.N.W	N.W.	1.4	5.5	2.7	...
14	**17.8**	23.	.0	......	N.N.W	N.W.	1.3	5.0	2.1	...
15	16.8	23.	.8	E.	N.N.E.	N.	1.2	5.0	2.8	...
16	16.9	23.	.4	N.E.	N.N.W.	N.	2.5	7.2	2.6	13
17	15.8	22.	.3	N.E.	N.N.W.	N.	3.9	8.7	2.9	...
18	15.3	21.	.7	N.E.	N.N.W.	N.W.	1.9	7.0	3.3	...
19	15.4	20.	.2	N.E.	N.N.W.	N.W.	1.4	4.5	2.9	...
20	14.6	18.	.8	N.E.	N.N.W.	N.	3.0	6.0	3.1	...
21	13.7	17.	.6	N.E.	N.N.W.	N.	1.7	7.8	2.8	...
22	**13.0**	19.	.3	N.E.	N.N.W.	N.W.	1.1	4.2	2.8	13
23	13.5	18.	.0	......	N.N.W.	N.W.	2.3	9.0	2.5	...
24	13.8	20.	.0	......	N.N.W.	N.yN.W.	0.8	3.3	3.3	11
25	14.8	21.	.0	......	N.N.W.	N.W.	1.4	4.5	3.7	13
26	13.9	19.	.2	N.yN E.	W.N.W.	N.W.	2.5	8.0	2.9	13
27	15 0	20.	.1	N.	N.N.W.	W.	1.8	5.5	2.9	...
28	15.2	20.	.0	......	N.N.W.	N.	2.4	7.0	3.2	11
29	14.3	22.	.1	N.E.	N.N.W.	N.W.	1.6	5.0	3.4	11
30	13.4	20.	.2	NEyNW	N.N.W.	N.	2.6	8.6	3.7	11
31	......	......	...	......	....	....	....	....	....	...
Medias.	15.5	21.	.3	N.E.	N.¼N.W.	N.W.	1.7	6.3	3.0	12

OBSERVATORIO METEOROLÓGICO-MAGNÉTICO CENTRAL DE MÉXICO.

RESUMEN POR CADA DÍA DEL MES DE SEPTIEMBRE DE 188[illegible]

[illegible]	TEMPERATURAS.									Atmómetro [illegible]				PSICRÓMETRO.				[illegible]		[illegible]	NUBES.				VIENTO.				[illegible]	[illegible]
	A la sombra.					A los rayos [illegible]								Tensión.		Humedad.														
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Medias	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

NOTICIA de las marcas de fábrica y de comercio registradas en esta Secretaría durante el mes de Agosto de 1897, cuya declaración de propiedad se ha hecho conforme á la ley de 28 de Septiembre de 1889.

M. Penichet y Cª «Perla de Cuba.» Cigarros.—Puebla.—Septiembre 1º de 1897.

Los mismos. «La Segadora.» Idem ídem.—Septiembre 1º de 1897.

Los mismos. «La Campesina.» Idem ídem.—Septiembre 1º de 1897.

J. Chinchurreta y Cª «Bitter.» Licores.—Veracruz.—Septiembre 2 de 1897.

Los mismos. «Vermouth Français Supérieur.»—Veracruz.—Septiembre 2 de 1897.

Los mismos. «Curaçao Surfin.» Licor.—Veracruz.—Septiembre 3 de 1897.

Los mismos. «Cognac Vieux.» Licor.—Veracruz.—Septiembre 3 de 1897.

Clark & Co. Hilo para coser.—Paisley, Escocia.—Septiembre 3 de 1897.

Los mismos. Idem ídem.—Septiembre 3 de 1897.

Los mismos. Idem ídem.—Septiembre 3 de 1897.

Los mismos. Idem ídem.—Septiembre 9 de 1897.

Los mismos. Idem ídem.—Septiembre 9 de 1897.

Clark & Co. Hilo para coser.—Paisley, Escocia.—Septiembre 9 de 1897.

Los mismos. Idem ídem.—Septiembre 9 de 1897.

Ampudia y Cª Sucs. «La Cubana.» Cigarros.—México.—Septiembre 10 de 1897.

F. Baraquel y Joaquín J. Calva y del Pozo. «Las Tres Coronas.» Barnices.—Puebla.—Septiembre 10 de 1897.

Federico de Rösenorn. «Vin de Saint Rémy.»—Paris, Francia.—Septiembre 10 de 1897.

J. Guadalupe Santa Ana. «Las Tres Palomas.» Cigarros.—Guadalupe, Zacatecas.—Septiembre 10 de 1897.

Mateo González Marrón. «La Guadalupe.» Aceites.—Rancho de Cantarranas, Atlixco, Puebla.—Septiembre 13 de 1897.

Lever Brothers Limited. «Life Buoy.» Perfumes.—Port Sunlight, Chester, Inglaterra.—Septiembre 13 de 1897.

Villa y Hno. Sucs. «La Egipcia.» Cigarros.—Orizaba.—Septiembre 13 de 1897.

Los mismos. «La Florida.» Idem ídem.—Septiembre 13 de 1897.

J. J. Levy. «El Gallo.» Camisas.—México.—Septiembre 14 de 1897.

José Padró y Portabella. Preparaciones medicinales.—México.—Septiembre 14 de 1897.

Lever Brother Limited. «Sunlight.» Almidón, añil, etc.—Port Sunligth, Chester, Inglaterra.—Septiembre 17 de 1897.

John Player & Sons, Limited. «Player's Navy Cut.»

Tabacos.—Nottingham, Inglaterra.—Septiembre 17 de 1897.

Behaut y Cª Píldoras vegetales escosesas, purgativas y depurativos del Dr. Cauvin.—Paris.—Septiembre 18 de 1897.

Carlos Fère. «Vichy Etat.» Bebida gaseosa.—Paris. —Septiembre 18 de 1897.

El mismo. «Vichy Etat.» Pastillas y sales medicinales.—Paris.—Septiembre 18 de 1897.

Compañía Cervecera Toluca y México, S. A. "Lager Bier."—México y Toluca.—Septiembre 21 de 1897.

La misma. "T." Cerveza.—Mexico y Toluca.—Septiembre 21 de 1897.

La misma. "Standard."—México y Toluca.—Septiembre 22 de 1897.

Total, 32.

NOTICIA DE LAS PATENTES DE PRIVILEGIO

EXPEDIDAS DURANTE EL MES DE SEPTIEMBRE DE 1897.

Fechas.	NOMBRES.	Objeto del privilegio.
7	Eduardo L. Desvernine.........	Aparato para la producción de gas acetilena y todos los demás, sencillo, automático y para usos domésticos.
7	Emilio Carlos y Amat..........	Aparato para limitar la tensión ejercida sobre un cable.
9	Tomás de A. Ramos............	Ciertas reformas á un aparato que denomina "Concentradora automática reformada" para la preparación mecánica por el sistema de lavado, de toda clase de minerales que se presten á ese tratamiento.
9	Guillermo L. Harper...........	Nuevo procedimiento para curtir pieles de todas clases.
9	Mateo Dempsey y Eduardo S. Rountree......................	Salsa para mesa denominada "La Mexicana."
14	Juan N. González..	Raspador para magueyes.
14	Ramón Pol y Carbó............	Aparato automático para la fabricación del gas acetilena.
14	Arthur Redman Wilfleg	Concentradora de minerales perfeccionada.
21	William F. Miller...............	Procedimiento que consiste en tratar el grano de la planta llamada bicho, garbancillo ó frijolillo y obtener una bebida saludable y provechosa.

Fechas.	NOMBRES.	Objeto del privilegio.
30	Ernest Wiart....................	Ciertos perfeccionamientos en botes de lata para leche.
30	Aron M. Beam....................	Ciertos perfeccionamientos en hornos de copela ó de acendración.

Total 11.

Obras y publicaciones recibidas en la Biblioteca de la Secretaría de Fomento durante el mes de Septiembre de 1897, en cambio del "Boletín de Agricultura, Minería é Industrias."

A

A. Dosimetría (Revista mensal de Medicina Dosimétrica). 8º anno. Num. 9. Porto, Portugal.

Alaska. Bureau of the American Republics. Handbook, num. 86. Washington.

Anales del Instituto de Ingenieros. Año VIII, tomo XII, Entrega I. Santiago, Chile.

Anales de la Sociedad Rural Argentina. Volumen XXXII, núm. 7. Buenos Aires.

Annals of the New York Academy of Sciences, late Lyceum of Natural History. Vol. IX, nums. 6 y 12. Nueva York.

Archivos de Ginecopatía, Obstetricia y Pediatría. Año X, núm. 15. Barcelona.

Asistencia pública de los enajenados. Concurso para la construcción de un manicomio. Dr. Manuel A. Muñiz. Lima (Texto y láminas).

B

Boletín Agrícola, Comercial é Industrial. Organo de la Oficina de Estadística. Año IV, núm. 4. San Salvador.

Boletín Estadístico de la Policía de Guayaquil. Primero y segundo trimestre de 1897. Año I, núms. 1 y 2. Guayaquil, Ecuador.

Boletín del Instituto Geológico de México. Núms. 7, 8 y 9. México.

Boletín Judicial.—Organo del Departamento de Justicia de la República de Costa Rica. Año III, trimestre III, núms. 23 al 50. San José, Costa Rica.

Boletín Mensual Demográfico de Montevideo. Año V, núm. 55. Montevideo, Uruguay. (2 ejemps.)

Boletín Mensual de la Dirección de Estadística General. Año V, núm. 54. Montevideo.

Boletín Mensual de Estadística Municipal de la Ciudad de Buenos Aires. Año XI, núm. 6. Buenos Aires. (2 ejemps.)

Boletín Mensual del Observatorio Meteorológico Central de México. Mes de Julio de 1897. México.

Boletín de Minas, Industria y Construcciones. Publicado por la Escuela Especial de Ingenieros. Año XIII, núm. 7. Lima, Perú.

Boletín de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona. Tercera época, Vol. I, núm. 15. Barcelona (2 ejemps.).

Boletín de la Unión Industrial Argentina. Año XI, núm. 345. Buenos Aires, Argentina.

Boletín semanal de Estadística y Mercados. Ministerio de Fomento. Año VII, núms. 330 al 333. Madrid.

Boletín de la Sociedad Nacional de Minería.—Revista Minera. Año XIV, serie 3ª, vol. IX, núms. 5 y 6. Santiago de Chile.

Boletim da Sociedade de Geographia de Lisboa. 15ª serie, nums. 10, 11 y 12. Lisboa, Portugal. (2 ejemps.)

Bollettino di Notizie Agrarie. Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio. Anno XIX, nums. 19 y 20. Roma.

Bollettino della Società Geografica Italiana. Serie III. Vol. X, fascicolo VIII. Roma.

Bulletin des Seances de la Société Nationale d'Agriculture de France. Tome LVIII, num. 5. Paris.

Bulletin of the United States Geological Survey. Nums. 87, 127, 130, 135 al 148. Washington.

Bulletin of the Department of Labor. Num. 11; July, 1897. Washington.

C

Comercio exterior y movimiento de navegación de la República Oriental del Uruguay y varios otros datos correspondientes al año de 1896, comparado con 1895. Montevideo, 1897.

E

El Agricultor Mexicano. Tomo IV, núm. 2. Ciudad Juárez, Chihuahua.

El Colmenero Español. Año VI, núm. 68. Barcelona.

El Cosmopolita. Periódico Mercantil, Agrícola, Industrial y Minero. Tomo I, núm. 67. Toluca.

El Guatemalteco. Diario Oficial de la República de Guatemala. Tomo XXXIII, núms. 71 al 82. Tomo XXXIV, núms. 10 al 21. Guatemala.

El Progreso Nacional. Diario dedicado al adelanto de la República. Año IV, tomo X, núms. 629 á 635. Guatemala.

Experiment Station Record. Vol. VIII, núm. 11. Washington.

G

Gazeta de Pharmacia. 15º anno, num. 4. Lisboa, Portugal.

H

Hawaii. Bureau of the American Republics. Handbook num. 85. Washington.

I

Informe de la Biblioteca Nacional y Oficina de Depósito y Canje de Publicaciones. 1896–97. San José, Costa Rica.

L

L'Agriculture Nouvelle. Septième année. Nums. 327 al 330. Paris.

La Crónica Médica. Año XIV, núms. 205 y 206. Lima, Perú.

La Gaceta. Diario Oficial de la República de Costa Rica. Año XVI, trimestre III, núms. 23 al 50. San José, Costa Rica.

La Revue Diplomatique. 19e année. Nums. 33, 34, 35 y 37. Paris.

Le Nouveau Monde. Treizième année. Nums. 643, 644, 645, 646 y 647. Paris.

M

Mémoires et Compte Rendu des Travaux de la Société des Ingénieurs Civils de France. 5e série, 50e année. Nums. 7 y 8. Paris.

Monitor Popular. Semanario ilustrado. Año II. Núms. 51, 53, 56 y 57. Lima, Perú.

Monographs of the U. S. Geological Survey. Vols. XXV, XXVI, XXVII y XXVIII. Washington. (con un Atlas).

O

Observaciones Magnéticas y Meteorológicas del Real Colegio de Belem de la Compañía de Jesús en la Habana. Años de 1894 y 1895. Habana.

R

Report of the U. S. National Museum Smithsonian Institution. 1893 y 1894 (2 vol.). Washington.

Revista de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de La Plata. Núms. XXVIII y XXIX. La Plata.

Rivista Meteorico-Agraria. Ministero di Agricol-

tura, Industria e Commercio. Anno XVIII, num. 23. Roma.

Revista Quincenal de la Asosiación Rural del Uruguay. Tomo XXVI. Núms. 13 y 14. Montevideo.

Revista Técnica. Ingeniería, Arquitectura, Electrotecnia, Industria y Minería. Año III. Núms. 44 y 45. Buenos Aires.

Revue du Travail. Publiée par l'Office du Travail de Belgique. Deuxième année. Num. 8. Bruselas.

S

Seventeenth Annual Report of the U. S. Geological Survey. 1895–96. In three parts. Washington. (4 vols.)

T

Tarifas que rigen en los Ferrocarriles y Muelles de la República. Lima.

The Engineering and Mining Journal. Vol. LXIV. Nums. 9, 10, 11 y 12. New York.

The British Trade Journal. Vol. XXXV. Num. 417. Londres.

The Official Gazette of the United States Patent Office. Vol. 80. Nums. 9, 10, 11 y 12. Washington.

INDICE.

AGRICULTURA.

PRECIOS CORRIENTES DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS EN EL INTERIOR DE LA REPÚBLICA.

INFORMES DE LAS AGENCIAS DE AGRICULTURA EN LAS LOCALIDADES QUE SE EXPRESAN.

Estado de Chihuahua.

Estado de Puebla.

MINERÍA.

INDUSTRIAS.

METEOROLOGIA.

DIVERSOS.

PÁGINAS.

ADVERTENCIA

Esta Secretaría da á luz en este Boletín, las Memorias de sus Agentes y de todas las personas que tienen la bondad de cooperar á su publicación, y no se cree autorizada á modificar en manera alguna, las opiniones emitidas por sus autores.